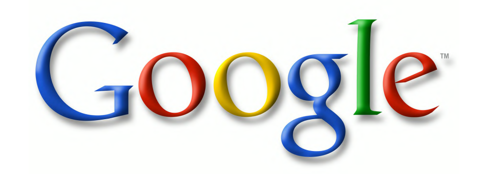




GEOGRAPHISCHES JAHRBUCH

IV. BAND, 1872.

UNTER MITWIRKUNG

VON

A. Auwers, J. J. Baeyer, A. Fabricius, A. Grisebach, J. Hann,
Friedr. Müller, Fr. X. Neumann, L. K. Schmarda,
F. R. Seligmann, J. Spörer, E. v. Sydow

herausgegeben

von

E. Behm,

Mitredacteur von Petermann's Geogr. Mittheilungen.

GOTHA.

JUSTUS PERTHES.

1872.

Vorwort.

Im Laufe der letzten Jahre sind in fast allen Kulturstaaten neue Volkszählungen oder sonstige umfassende Ermittelungen der Bewohnerzahlen vorgenommen worden. Diese ausserordentliche Häufung des bevölkerungsstatistischen Materials gab die Veranlassung, mit dem Inhalt des Geographischen Jahrbuches eine Veränderung vorzunehmen, die, von der Redaktion schon seit längerer Zeit als zweckmässig erkannt, ihm hoffentlich zum Vortheil gereichen wird. Der statistische Theil und die Abtheilung mit den Berichten über die Fortschritte der geographischen Wissenschaften beengten sich gegenseitig. Eine Erweiterung beider, so wünschenswerth und nothwendig sie schien, konnte nicht gestattet werden, ohne eine wesentliche Erhöhung des Preises eintreten zu lassen, es erschien daher eine Trennung geboten. Der bevölkerungsstatistische Theil wird nunmehr in ausführlicherer Behandlung, und zwar alljährlich, was für seine Frische so wesentlich ist, als Ergänzungsheft der „Geographischen Mittheilungen" [1]) erscheinen, während die Berichte über den Fortschritt der geographischen Wissenschaften von jetzt an den Raum des Jahrbuches allein ausfüllen werden, zumal die „Hülfstabellen" der bisherigen Bände ihren Abschluss erreicht hatten. Bei mehreren

[1]) Ergänzungsheft No. 33: Die Bevölkerung der Erde. Jährliche Übersicht über neue Arealberechnungen, Gebietsveränderungen, Zählungen und Schätzungen der Bevölkerung auf der gesammten Erdoberfläche. Herausgegeben von E. Behm und Dr. H. Wagner. I. Gotha, Justus Perthes, 1872.



dieser Berichte ist dadurch eine beträchtliche Erweiterung zulässig geworden, besonders möchten wir aber darauf aufmerksam machen, dass es der Redaktion gelungen ist, die geographische Meteorologie mit in die Reihe der vom Jahrbuch berücksichtigten Zweige der Wissenschaft hereinzuziehen, vertreten durch einen anerkannt ausgezeichneten, namentlich auch in den einschlagenden Arbeiten aller Länder der Erde ganz ungewöhnlich orientirten Fachmann, und dass eingeleitete Unterhandlungen die Aussicht eröffnen, vom nächsten Bande an auch die Geologie durch eine der ersten Autoritäten im Jahrbuch vertreten zu sehen.

Man darf sonach wohl hoffen, dass die vorgenommene Veränderung sich als ein Fortschritt zum Besseren erweisen und dem Geographischen Jahrbuch in seiner neuen Gestalt die wohlwollende Aufnahme erhalten bleiben wird, die es in allen Europäischen und vielen aussereuropäischen Ländern gefunden hat.

Inhalt.

Anhang.

Bericht über die neuesten Fortschritte der Europäischen Gradmessung und die im Jahre 1871 in Wien stattgehabte Conferenz.

Von Generallieutenant Dr. J. J. Baeyer.

Baden. Die Pfeiler- und Signalbauten, die im Frühjahr 1870 begonnen hatten, wurden zwar durch den Krieg unterbrochen, allein diese Unterbrechung ist zum Vortheil der Gradmessung ausgefallen, denn das Central-Bureau, dem die Gradmessungsarbeiten im Grossherzogthum übertragen sind, kann jetzt, nach der Rückeroberung von Elsass-Lothringen, dem früheren Baden'schen Netz eine bessere Gestalt geben und dasselbe in einen vollständigen Zusammenhang mit den Dreiecken im Elsass bringen.

Astronomische Bestimmungen sind an zwei Punkten ausgeführt: in Durlach wurden Polhöhe und Azimuth, in Mannheim Polhöhe, Azimuth und die Längenunterschiede mit Bonn und mit Leipzig gemessen. Ein Hauptnivellement ist von der Darmstädter Grenze bis Basel und Constanz geführt und an beiden Punkten an das Schweizer Nivellement angeschlossen.

Bayern. In Bayern sind bis jetzt für die Gradmessung nur Nivellementsarbeiten ausgeführt worden und zum Theil auch veröffentlicht. Dieselben schliessen sich bei Hof und Eger an das Sächsische Nivellement, bei Lindau an das Schweizerische, bei Ulm an das Württembergische und zwischen Frankfurt und Aschaffenburg an das Norddeutsche des Central-Bureau's an. Die Bayerische Commission hat durch den am 14. September 1870 erfolgten Tod ihres berühmten Mitgliedes, des Königlichen Ministerialraths und Akademikers Dr. C. A. von Steinheil, einen unersetzlichen Verlust erlitten, der die Europäische Gradmessung in dem Gebiete der Maassvergleichungen sehr empfindlich mitbetroffen hat.

Belgien. Die Dreiecke der ersten Ordnung wurden in der ersten Hälfte des Jahres 1870 noch um sieben Stationen vermehrt. Mit dem Ausbruch des Krieges mussten aber die Arbeiten eingestellt

werden und ob sie nach Beendigung desselben wieder aufgenommen wurden, darüber fehlen die Nachrichten.

Von Dänemark und Hessen-Darmstadt sind seit dem Kriege mit Frankreich keine Berichte eingegangen.

Holland. Die Leidener Sternwarte war schon seit 1865, wo die Königlich Niederländische Regierung der Europäischen Gradmessung beigetreten ist, zu einer Hauptstation derselben ausersehen worden und hat unter ihrem gelehrten und ausgezeichneten Direktor, dem Professor Dr. Kaiser, sehr wichtige Arbeiten geliefert. Der zweite Band der Annalen der Sternwarte in Leiden ist grösstentheils mit Beobachtungen und Untersuchungen gefüllt, welche sich auf die Deklinationsbestimmung von 202 Gradmessungssternen beziehen, die nun den Astronomen für diese Coordinate als Fundamentalsterne dienen können.

Ausserdem sind noch die Längenunterschiede Leiden—Brüssel, Leiden—Bonn, Leiden—Göttingen bestimmt worden.

Die geodätischen Arbeiten, welche unter der Leitung des Akademikers Herrn Dr. F. J. Stamkart stehen, umfassen die Messung einer Grundlinie im Harlemer Meer und die Triangulationen zu ihrer Verbindung mit dem Hauptdreiecksnetz. Der Basis-Apparat ist von Repsold in Hamburg neu angefertigt und mit Mikroskopen abzulesen. Die Grundlinie ist 5970,7836 Meter lang und der mittlere Fehler beträgt 5,2 Millimeter.

Italien. Die definitive Berechnung des Sicilianischen Theils der grossen Meridiankette vom Kap Passaro nach Apulien ist beendet und die Winkelmessungen in Calabrien haben ihren regelmässigen Fortgang gehabt.

An astronomischen Beobachtungen wurden ausgeführt: Die Messung des Längenunterschiedes zwischen Florenz und Ancona und die Bestimmung der Polhöhe an dem westlichen Endpunkt der alten Basis des Pater Inghirami, zwischen Pisa und Livorno.

Österreich. Der erste Band der Österreichischen Gradmessungsarbeiten ist 1871 erschienen und führt den Titel: „Die astronomisch-geodätischen Arbeiten des K. K. Militär-Geographischen Instituts. Wien 1871". Derselbe enthält die Grundlinie bei Josephstadt in Böhmen und das Dreiecksnetz zur Verbindung der Österreichischen mit den Preussischen Dreiecken. Ausserdem ist erschienen „Bericht über die von Herrn Professor Weiss ausgeführte Bestimmung der Breite und des Azimuths zu Dablitz (bei Prag) von C. von Littrow. Wien 1871."

Die Fortsetzung der Gradmessungs-Triangulationen in Dalmatien, Steiermark und Siebenbürgen wurde unter der Leitung des Obersten v. Ganahl mit grosser Energie betrieben. Bei Sign in Dalmatien wurde 1870 eine Grundlinie gemessen. Ihre Länge beträgt im Mittel aus zwei Messungen 1305,332277 Wiener Klafter, der Unterschied beider Messungen ist = 0,000836 Wiener Klafter. Eine zweite Grundlinie wurde 1871 in Steiermark gemessen.

Polhöhe und Azimuth wurden zu Sibenica in Dalmatien bestimmt und auch noch an einigen anderen Punkten, von denen die Berichte noch fehlen.

Preussen. Längenunterschiede wurden zwischen Mannheim—Leipzig, Mannheim—Bonn und Bonn—Leiden gemessen. Bestimmungen der Intensität der Schwere fanden in Mannheim, Bonn und Leiden statt. Die Pendel-Beobachtungen, welche Bessel im Jahre 1826 in Königsberg und Schumacher mit Bessel's Apparat im Jahre 1829 in Güldenstein bei Eutin im östlichen Holstein angestellt hatten, wurden 1870 in Königsberg und 1871 in Güldenstein wiederholt, um zu ermitteln, ob irgend welche Änderung, sei es in der Länge des einfachen Sekundenpendels selbst, sei es in der Länge der Bessel'schen Toise, in den seitdem verflossenen 45 Jahren stattgefunden hätte.

Zur genauen Feststellung des mittleren Niveau's der Ostsee ist in Swinemünde ein registrirender Pegel angelegt worden, von dem aus das Hauptnivellement des Geodätischen Instituts über Anclam und Berlin nach Jüterbogk geführt wurde; hier theilt es sich und geht auf der einen Seite nach Röderau, auf der anderen nach Leipzig und schliesst sich an diesen beiden Punkten an das Sächsische Nivellement an. Von Leipzig geht es über Halle, Erfurt, Eisenach und Guntershausen nach Cassel, dann von Guntershausen längs der Main-Weserbahn nach Frankfurt a. M., zum Anschluss an das Grossherzoglich Hessische Nivellement, und bildet dann von der Hessischen Südgrenze die Fortsetzung durch das Grossherzogthum Baden nach Basel und Constanz, zum Anschluss an die Schweizer Nivellements an diesen Punkten. Ausserdem sind noch verschiedene Controllinien abnivellirt, von denen die bedeutendsten sind: von Berlin über Magdeburg nach Halle und von Bebra über Hanau nach Frankfurt a. M. Die ganze Länge der nivellirten Strecken beträgt gegen 1800 Kilometer und es sind auf denselben gegen 400 Fixpunkte festgelegt.

Zur Herstellung der Maasseinheit für die Europäische Grad-

messung ist ein Steinheil'scher Fühlspiegel-Comparator mit tief im Boden fundamentirten Fixpunkten aufgestellt worden, um aus der Bessel'schen Toise (welche die Maasseinheit für die Europäische Gradmessung bildet) auf das Genaueste abgeleitete Meterstäbe herzustellen. Das Central-Bureau hat aus dem Steinheil'schen Nachlasse mehrere von Steinheil selbst aus dem besten und reinsten Spiegelglas angefertigte Meterstäbe zu diesem Zwecke erworben, die jetzt auf dem neuen Comparator nicht allein mit der Bessel'schen Toise verglichen, sondern deren Ausdehnungs-Coefficienten für die vorkommenden Temperaturen auch auf das Sorgfältigste bestimmt werden. Die auf diese Weise angefertigten Normal-Meterstäbe sollen demnächst die Maasseinheit für alle für die Gradmessung aus Triangulationen abgeleiteten Entfernungen abgeben.

Die Triangulation des Preussischen Antheils an der Europäischen Längengradmessung unter dem 52. Parallel ist beendigt und der Russischen Commission nach ihrem Wunsche aus derselben eine einfache Dreieckskette übermittelt, deren erster Theil von der Belgischen Grenze über Bonn und Leipzig nach Berlin führt und sich in Leipzig an die Sächsischen Dreiecke anschliesst. Der zweite Theil schliesst sich bei Görlitz wieder an die Sächsischen Dreiecke an und erstreckt sich von da über Breslau bis zur Russischen Grenze bei Tarnowitz.

Russland. Für die grosse Europäische Längengradmessung unter dem 52. Parallel wurden die alten Dreiecksketten theils verbessert, theils neu gemessen, und wo dieselben grosse Umwege machten, wurden neue Dreiecksketten auf kürzeren Linien eingeschaltet. Neue Längenbestimmungen wurden ausgeführt zwischen Pulkowa, Helsingfors, Åbo und Stockholm.

Über die Ablenkung der Lothlinie auf beiden Seiten des Kaukasus hat der Russische Oberst Stebnitzki eine interessante Abhandlung veröffentlicht. Aus der Triangulation hat Oberst Stebnitzki unter Voraussetzung einer regelmässigen Figur der Erde die Polhöhen der Punkte im Gebirge bestimmt und mit den direkten astronomischen Bestimmungen, von denen neun nördlich und sieben südlich vom Gebirge gemacht wurden, verglichen. Hierbei ergab sich, dass in der Ebene etwa 20 Meilen vom Gebirge der Unterschied zwischen der geodätischen und astronomischen Bestimmung nur gering ist, aber bei grösserer Annäherung steigt er rasch und wächst bis zu 30 Sekunden. Aus den vielen Höhenmessungen und Nivellements bestimmte jetzt Oberst Stebnitzki die Gebirgsmasse und die

Correktionen, welche die Anziehung des Gebirges hervorbringt, und nun zeigte sich, dass nach Anbringung dieser Correktionen die Unterschiede auf der Nordseite bis auf Kleinigkeiten verschwinden. Auf der Südseite dagegen ist diess nicht der Fall und auf einem Punkt in der Schemacha, wo eine positive Abweichung von 8″ stattfinden sollte, findet eine negative von 15″ statt und auf der benachbarten Station Baku stimmen die astronomische und die geodätische Polhöhe wieder überein.

Sachsen. Die Triangulations-Arbeiten haben bis auf einige Unterbrechungen im Kriegsjahre ihren regelmässigen Fortgang gehabt. An astronomischen Beobachtungen wurden ausgeführt die Bestimmung der Polhöhe und des Azimuths in Leipzig und die Messung der Länge des Sekundenpendels in Dresden. Die Nivellements-Arbeiten waren unter der Leitung des Oberbergraths Professor Dr. Weissbach so erfreulich fortgeschritten, dass ihrer Beendigung in nächster Zukunft entgegen gesehen werden konnte, als am 24. Februar 1871 ein Schlagfluss seinem thätigen und wirkungsreichen Leben ein Ende machte. Die Wissenschaft hat an ihm einen berühmten Vertreter und die Europäische Gradmessung einen eifrigen Mitarbeiter zu betrauern.

Schweiz. Die Publikation der Winkelmessungen der neuen, für die Gradmessung ausgeführten Triangulation der Schweiz wird in Kurzem erfolgen, nachdem im vorigen Jahre noch die astronomische Station Simplon durch eine sehr beschwerliche Triangulation im Hochgebirge mit dem Dreiecksnetz in Verbindung gebracht worden war.

Astronomische Hauptstationen sind die Sternwarten in Zürich, in Neuenburg, in Bern und in Genf. Nebenstationen, wo die Beobachtungen in einem transportabeln Observatorium ausgeführt wurden, befinden sich auf dem Weissenstein, dem Rigi und Simplon.

Auf sämmtlichen astronomischen Stationen sind Polhöhe, Azimuth, Längenunterschied und Intensität der Schwere bestimmt worden.

Zur Verbindung mit Italien wurde 1870 der Längenunterschied zwischen den Sternwarten von Neuenburg und Mailand gemessen und 1872 wird die Längenverbindung mit Deutschland zwischen Neuenburg und Mannheim festgestellt werden.

Die Nivellements-Arbeiten sind gegen die übrigen nicht zurückgeblieben. Vier Lieferungen sind bereits erschienen und Anschlüsse

an die Deutschen, Italienischen und Französischen Nivellements ausgeführt.

Die Gradmessungs-Arbeiten der Schweiz sind von allen am weitesten vorgeschritten und im Bereich der praktischen Messungen ihrem Ende nahe; es fehlt nur noch die definitive Berechnung des zahlreichen Beobachtungs-Materials.

Spanien. Es ist von Sachverständigen schon längst anerkannt und vielfach ausgesprochen worden, dass in einem gut organisirten Staate das gesammte Vermessungswesen, wenn es allen Anforderungen, die in wissenschaftlicher und in praktischer Beziehung an dasselbe gestellt werden müssen, in vollem Umfange genügen soll, unter einer einheitlichen Leitung so organisirt sein muss, dass es mit den Fortschritten der Wissenschaft gleichen Schritt hält und dass die höchste und niedrigste Praxis stets an allen Vortheilen, welche der Fortschritt ermöglicht, gleichmässig Theil nimmt. Eine Organisation in diesem Umfang hat die Spanische Regierung unter dem Minister der öffentlichen Bauten Fomento im September 1869 durch die Gründung eines Geographischen Instituts ins Leben gerufen. Dasselbe besteht aus fünf Sektionen:

Erste Sektion: Geodäsie,
zweite Sektion: Topographie und Kataster,
dritte Sektion: Publikation der Karte des Königreiches,
vierte Sektion: Metrologie (Maassvergleichungen),
fünfte Sektion: Rechnungslegung.

An der Spitze des Instituts steht der gelehrte und rühmlichst bekannte Geodät Generalmajor Ibañez, der zugleich als Spanischer Commissarius Mitglied der permanenten Commission der Europäischen Gradmessung ist.

Die erste Sektion besteht aus Offizieren der Artillerie, des Ingenieur-Corps und des Generalstabes. Zwölf Offiziere, die schon seit einer Reihe von Jahren mit diesen Arbeiten beschäftigt sind, führen die Triangulation der ersten Ordnung und das Hauptnivellement aus. Sie haben zu ihrer Unterstützung 18 Gehülfen, aus den Unteroffizieren der Armee ausgewählt, und für die Feldarbeiten ein Detachement von Unteroffizieren und Soldaten, die zu Heliotropisten, Boten &c. benutzt werden. Die Triangulation der niederen Ordnungen, die topographischen und Kataster-Arbeiten werden von dem Topographen-Corps, welches aus etwa 300 Feldmessern mit ihren Oberen und 80 fest angestellten Obergeometern besteht, ausgeführt.

Das Personal der dritten und vierten Sektion, denen die Publi-

kation der Karte und die Maassvergleichungen obliegen, besteht aus Civil-Ingenieuren, die dem Geographischen Institut attachirt sind. Die Comparatoren, mit Mikroskopen versehen, sind für die Maassvergleichungen in den Kellern des Instituts aufgestellt und zur Vergleichung von Strichmaassen von 1, 3 und 4 Meter Länge eingerichtet.

Die fünfte Sektion wird von Civilbeamten aus der Verwaltungscarrière gebildet.

Das Geographische Institut in Madrid ist gegenwärtig für das Vermessungswesen die am besten organisirte Anstalt auf dem Continent, es vereinigt in richtiger organischer Gliederung das ganze Gebiet der Messkunde, welche in anderen Staaten in zwei, ja sogar in drei von einander unabhängige Behörden (Landes-Triangulation, Kataster, Gradmessung) zerfällt, und kann deshalb mit denselben Mitteln nicht bloss mehr, sondern auch Besseres leisten. Für die Europäische Gradmessung hat dasselbe seit seinem Bestehen jährlich einige zwanzig Stationen der Hauptdreieckskette absolvirt und ein Hauptnivellement von Alicante nach Madrid und von Madrid nach Santander ausgeführt. In Alicante und Santander sollen registrirende Pegel aufgestellt werden. Der jährliche Etat des Instituts beträgt 200.000 Francs.

Württemberg. Geodätische und astronomische Arbeiten für die Gradmessung wurden bisher in Württemberg noch nicht in Angriff genommen, dagegen sind Nivellements-Linien in verschiedenen Polygonen ausgeführt und mehrere Anschlüsse an Bayern, die Schweiz und Baden in Bamberg, Ulm, Augsburg, Lindau, Friedrichshafen, Basel &c. entweder bereits ausgeführt oder vorbereitet.

Dritte allgemeine Conferenz der Europäischen Gradmessung, abgehalten in Wien vom 21. bis 28. September 1871.

Nach dem Beschluss der ersten allgemeinen Conferenz, die 1864 vom 15. bis 22. Oktober in Berlin stattgefunden, sollten diese Conferenzen von drei zu drei Jahren im Herbst wiederholt werden. Demzufolge hatte die permanente Commission die dritte allgemeine Conferenz für das Jahr 1870 festgesetzt, allein die Kriegsereignisse machten die Vertagung auf 1871 nothwendig.

Zur Erledigung der Vorfragen trat die permanente Commission am 19. September in Wien zusammen.

In ihrer ersten Sitzung wurde das Programm der Verhandlungen festgestellt und die Anträge erörtert, welche sie der Conferenz zur Entscheidung vorlegen wollte.

In der zweiten Sitzung am 20. September wurde die statutenmässige Ausloosung von vier Mitgliedern vorgenommen. Das Loos fiel auf die Herren Baeyer, Hirsch, Lindhagen und Ricci und da der Präsident der permanenten Commission, Herr Hansen, schon im Jahre 1870 ausgetreten war, so hatte die Conferenz fünf Mitglieder in die permanente Commission neu zu wählen.

Die ausgezeichnete, das ganze Gebiet der geodätischen Messkunde umfassende Organisation des neuen Geographischen Instituts in Madrid unter der Leitung des Generalmajor Ibañez, des unermüdlich thätigen Spanischen Commissars für die Europäische Gradmessung, hatte die Anerkennung der Commission in so hohem Grade gefunden, dass sie den Beschluss fasste, das nachstehende Dankschreiben an die Spanische Regierung zu richten:

A son Excellence Monsieur le Ministre des travaux publics à Madrid.

Monsieur le Ministre,

La Commission permanente de l'association géodésique pour la mesure des dégrés en Europe a appris avec une véritable satisfaction la fondation d'un „Institut géographique" en Espagne, destiné à cultiver et à développer dans votre pays les différentes branches des sciences géographiques.

Sous l'habile direction du savant officier que nous avons l'honneur de compter parmi nos collaborateurs les plus actifs, l'Institut géographique espagnol ne manquera pas de contribuer puissamment à la solution des problèmes scientifiques qui se rapportent à la figure et aux dimensions du globe, et dont nous poursuivons l'étude avec l'appui de tous les gouvernements de l'Europe.

Notre commission saisit l'occasion de sa première réunion pour exprimer au gouvernement espagnol sa profonde reconnaissance pour la fondation généreuse d'un grand Institut géographique qui favorisera à un si haut point l'avancement de notre oeuvre.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de notre plus haute considération.

Au nom de la commission permanente de l'association géodésique

Le président
(gez.) v. Fligely.

Le secrétaire
(gez.) Dr. A. Hirsch.

Den Beschluss der vorbereitenden Sitzung der permanenten Commission bildete ein Vortrag des Herrn Professor Weingarten, in welchem Anschuldigungen gegen das Central-Bureau, die sich im 3. Heft des V. Jahrgangs der Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft auf Seite 235 und 236 befinden, berichtigt und in praktischer wie wissenschaftlicher Beziehung gründlich widerlegt werden.

Bei der dritten allgemeinen Conferenz der Europäischen Gradmessung waren gegenwärtig:

I. Bevollmächtigte.

Baden. 1. Herr Jordan, Professor am Polytechnikum in Carlsruhe.

Bayern. 2. Herr Dr. Bauernfeind, Direktor und Professor an der Polytechnischen Schule in München.

3. Herr Dr. Seidel, Professor in München.

Hessen-Darmstadt. 4. Herr Dr. Hügel, Ober-Steuerdirektor in Darmstadt.

Italien. 5. Herr Schiavoni, Professor der Geodäsie in Neapel.

Mecklenburg. 6. Herr Paschen, Geheimer Kanzleirath in Schwerin.

Österreich. 7. Herr von Fligely, Feldmarschall-Lieutenant und Direktor des Militär-Geographischen Instituts in Wien.

8. Herr Dr. Herr, Regierungsrath und Professor am Polytechnischen Institut in Wien.

9. Herr Dr. Karlinski, Professor und Direktor der Sternwarte in Krakau.

Preussen. 10. Herr Dr. Baeyer, Generallieutenant z. D. und Präsident des Geodätischen Instituts sowie des Central-Bureau's der Europäischen Gradmessung in Berlin.

11. Herr Dr. Peters, Professor und Direktor der Sternwarte in Altona.

12. Herr Dr. Sadebeck, Professor und Sektions-Chef im Geodätischen Institut in Berlin.

13. Herr Dr, Weingarten, Professor in Berlin.

Rumänien. 14. Herr Barozzi, Oberst im Generalstab in Bukarest. (In Folge des 1871 erfolgten Beitrittes der Rumänischen Regierung zur Europäischen Gradmessung.)

Russland. 15. Herr Dr. von Struve, Geheimer Rath und Direktor der Nicolai-Hauptsternwarte in Pulkowa bei St. Petersburg.

16. Herr von Forsch, Generalmajor und Direktor des Kriegskarten-Dépôt in St. Petersburg.

Sachsen. 17. Herr Dr. Bruhns, Professor und Direktor der Sternwarte in Leipzig.

18. Herr Dr. Nagel, Professor an der Polytechnischen Schule in Dresden.

Schweden und Norwegen. 19. Herr Dr. Fearnley, Professor und Direktor der Sternwarte in Christiania.

Schweiz. 20. Herr Dr. Hirsch, Direktor der Sternwarte in Neuchâtel.

Spanien. 21. Herr Ibañez, Generalmajor und Direktor des Geographischen Instituts in Madrid.

Ungarn. 22. Herr von Toth, Honved-Oberst in Pest.

Württemberg. 23. Herr Dr. Baur, Professor am Polytechnikum in Stuttgart.

24. Herr Dr. Schoder, Professor ebendaselbst.

II. Zur allgemeinen Conferenz im Jahre 1871 Eingeladene.

1. Ritter von Hauslab, Feldzeugmeister in Wien.
2. Ritter Pechmann von Massen, Generalmajor und Vorstand im Reichs-Kriegsministerium in Wien.
3. Herr Ganahl, Oberst und Triangulirungs-Direktor in Wien.
4. Herr Breymann, Major in Wien.
5. Herr Dr. Kořistka, Professor am Polytechnikum in Prag.
6. Herr Schimmer, Hofsekretär im Statistischen Bureau in Wien.
7. Herr Dr. Weiss, Professor und Adjunkt der K. K. Sternwarte in Wien.
8. Herr Dr. von Oppolzer, Professor in Wien.
9. Herr de Stefanis, Kapitän im Geniecorps in Neapel.

Lokal der Versammlung: der Archivsaal des Militär-Geographischen Instituts in Wien.

Geschäfts-Ordnung
für die Conferenz der Europäischen Gradmessung 1871.

§. 1. Die permanente Commission macht der Conferenz Vorschläge zu den Wahlen des Präsidenten, der Vicepräsidenten und Schriftführer, wofern dergleichen Vorschläge nicht aus der Versammlung selbst kommen.

§. 2. Jedem Mitglied der Conferenz steht das Recht zu, Anträge in Betreff neuer, auf das Programm für die laufende Sitzungs-Periode zu bringender Gegenstände zu stellen und die Entscheidung

der Conferenz über den Zeitpunkt der Berathung dieser Gegenstände anzurufen.

§. 3. Die permanente Commission erstattet der Conferenz in ihrer ersten Plenarsitzung Bericht über ihre Thätigkeit seit der letzten Conferenz und über den Fortschritt der Europäischen Gradmessung im Allgemeinen und ersucht die Herren Mitglieder, über den neuesten Stand der Arbeiten in den einzelnen, von ihnen vertretenen Staaten Mittheilung zu machen.

§. 4. Die Conferenz hält ihre Plenarsitzungen an den vom Bureau festzusetzenden Tagen und Stunden.

§. 5. Der Präsident handhabt die Ordnung in den Plenarsitzungen und leitet die Versammlungen, er setzt in Übereinstimmung mit dem Bureau die Tagesordnung für die Plenarsitzungen der einzelnen Tage fest und verkündet sie bei der Eröffnung der betreffenden Sitzung.

§. 6. Wenn nach gepflogener Erörterung in der Plenarsitzung Abstimmungen über die Anträge von Berichterstattern nöthig sein sollten, so erfolgen dieselben durch Aufstehen und Sitzenbleiben. In solchen Fällen sind nur die von den Hohen Staatsregierungen ernannten Mitglieder stimmberechtigt.

§. 7. Anträge, welche nicht Gegenstände des in der ersten Plenarsitzung beschlossenen Programms betreffen, auch mit diesem nicht in Zusammenhang stehen, sowie etwaige schriftliche, vor die Conferenz zu bringende Mittheilungen solcher Art sind vorher dem Bureau einzureichen. Dasselbe entscheidet über deren Zulässigkeit in der laufenden Sitzungsperiode. Bezüglich solcher Anträge und Mittheilungen kann jederzeit der Antrag auf Übergang zum Programm für die laufende Sitzungsperiode gestellt werden.

§. 8. Bei Eröffnung jeder Plenarsitzung der Conferenz bringt das Bureau die inzwischen überreichten Vorlagen, welche sich auf die Sache beziehen, zur Kenntniss der Versammlung. Dergleichen Vorlagen können auf Beschluss der Versammlung wie auch des Bureau's in dem gedruckten Rechenschaftsberichte mehr oder weniger vollständig erwähnt oder ganz in denselben aufgenommen werden. Sie sind schliesslich dem Archiv der Europäischen Gradmessung einzuverleiben.

§. 9. Die Redaktion der Verhandlungen der Conferenz übernimmt die permanente Commission und sorgt für den Druck und die Vertheilung.

§. 10. Die Wahlen für die ausscheidenden Mitglieder aus der permanenten Commission werden von dem Bureau in einer der letz-

ten Plenarsitzungen als erster Gegenstand der Tagesordnung vorgenommen, jedoch ist hierauf in der vorhergehenden Sitzung aufmerksam zu machen.

Programm der zu diskutirenden Fragen.

1. Über die astronomischen Bestimmungen und Arbeiten.
2. Über die Bestimmung der bei den Beobachtungen benutzten Fixsterne.
3. Über die mit verschiedenen Apparaten ausgeführten und auszuführenden Intensitätsbestimmungen der Schwere.
4. Über Maassvergleichungen.
5. Über Messung von Grundlinien.
6. Über die Hauptnivellements.
7. Anträge der permanenten Commission.

Die erste Sitzung der allgemeinen Conferenz fand am 21. September um 12 Uhr im grossen Archivsaal des Militär-Geographischen Instituts statt. Vor der Eröffnung derselben begrüsste der K. K. Reichs-Kriegsminister Freiherr von Kuhn im Namen Sr. Majestät des Kaisers die Versammlung mit warmen Worten und sicherte derselben eine kräftige Förderung der Gradmessungs-Arbeiten in Österreich-Ungarn zu.

Hierauf eröffnete der Vicepräsident der permanenten Commission, Feldmarschall-Lieutenant von Fligely, (der erste Präsident, Geheimrath Hansen, war ausgeschieden) die dritte allgemeine Conferenz und legte die Geschäftsordnung und das Programm der zu diskutirenden Fragen vor. Nachdem diese Vorlagen angenommen waren, wurde das Bureau der Conferenz gebildet wie folgt: von Fligely Präsident, Baeyer Ehrenpräsident, von Struve und Bauernfeind Vicepräsidenten, Bruhns und Hirsch Schriftführer. Zur Vorberathung der einzelnen Punkte des Programms wurden zwei Sektionen, eine astronomische und eine geodätische, gebildet. Die Sektionssitzungen fanden neben den Plenarsitzungen, aber zu verschiedenen Zeiten statt, damit die Geodäten an den Verhandlungen der Astronomen und diese an den Verhandlungen der Geodäten Theil nehmen konnten. Die astronomische Sektion wählte Peters zum Präsidenten, Bruhns, Karlinski und Weiss zu Berichterstattern, Oppolzer zum Schriftführer; die geodätische Sektion Baeyer zum Präsidenten, Baur, Herr und Ibañez zu Berichterstattern und Schoder zum Schriftführer.

Während in den Sektionen die Punkte des Programms berathen wurden, nahm die Conferenz in den ersten vier Sitzungen die

Berichte der permanenten Commission und des Central-Bureau's, dann die Berichte der Bevollmächtigten über die in ihren Ländern ausgeführten und vorbereiteten Arbeiten entgegen.

In der vierten Plenarsitzung fanden die Wahlen zur Ergänzung der permanenten Commission statt. Freiwillig ausgeschieden war Hansen, ausgeloost waren Hirsch, Lindhagen und Ricci. (Baeyer wurde durch Beschluss der Conferenz zum ständigen Mitgliede erwählt.) Neu gewählt wurden Hirsch, Ibañez, Bauernfeind und Delaunay. Die permanente Commission besteht daher gegenwärtig aus den Herren Baeyer, Bauernfeind, Bruhns, Delaunay, von Fligely, von Forsch, Hirsch, Ibañez und Kaiser. Zu ihrem Präsidenten wählte sie von Fligely, zum Vicepräsidenten Bauernfeind, zu Schriftführern Bruhns und Hirsch.

In der fünften und sechsten Sitzung der allgemeinen Conferenz kamen die Anträge der astronomischen und geodätischen Sektion zur Verhandlung. Da dieselben sich vielfach über Specialitäten, Wünsche, Vorschläge, Vorsichtsmaassregeln, Verfahrungsweisen bei den Beobachtungen &c. erstrecken, so heben wir nur das Allgemeinere hervor.

Durch die Fortschritte, welche die Europäische Gradmessung gemacht hat, sind im wissenschaftlichen Interesse verschiedene Wünsche laut geworden, die nur durch die betheiligten Staaten befriedigt werden können. Dahin gehören: 1. dass auf Kosten der betheiligten Staaten das Messrad von Steinheil erworben, zu den Messungen brauchbar hergerichtet und geprüft werde; 2. dass für die Ausführung der in verschiedenen Ländern nothwendigen Basismessungen ein gewöhnlicher Basis-Apparat, der allen neuesten Anforderungen entspricht, auf gemeinsame Kosten beschafft werde. Ausserdem hat die Conferenz durch Beschlüsse an einzelne Staaten die nachfolgenden Bittgesuche gerichtet:

1. An die K. K. Österreichisch-Ungarische Regierung: die für die Gradmessung wichtigen geometrischen Präcisions-Nivellements auf dem Gebiet der Monarchie so bald als thunlich beginnen zu lassen.
2. An die Königlich Ungarische Regierung: in ihrem Lande einige astronomische Punkte (Observatorien) herzustellen, damit der im Programm der allgemeinen Conferenz projektirte Anschluss an benachbarte Staaten ausgeführt werden kann.
3. An die Königlich Württembergische Regierung: eine neue Triangulation zum Zwecke der Europäischen Gradmessung ausführen und für die nöthigen astronomischen Bestimmun-

gen einen astronomischen Hauptpunkt (Observatorium) in Württemberg errichten lassen zu wollen.

4. An die Königlich Italienische Regierung: a) eine Triangulation zur Verbindung der Küste von Otranto mit den Inseln und Küsten von Albanien ausführen zu lassen, wodurch ein grosser Parallelbogen von Ponza nach Corfu gewonnen würde; b) in Paola, Bassano, Taranto und Brindisi registrirende Pegel herstellen und durch geometrische Nivellements mit einander verbinden und diese Nivellements alle zehn Jahre wiederholen zu lassen.
5. An die Königlich Englische Regierung: zur richtigen Bestimmung des mittleren Niveau's der Nordsee auf der Insel Helgoland einen registrirenden Pegel errichten zu wollen.
6. An die Municipien von Venedig und Neapel: zur genauen Ermittelung der mittleren Meereshöhe in ihren Häfen registrirende Pegel aufstellen zu wollen.
7. An die Griechische und an die Türkische Regierung: der Europäischen Gradmessung beitreten zu wollen.

Ausserdem erweiterte die Conferenz ihren Beschluss vom Jahre 1864 dahin, dass die an das Meer grenzenden Staaten, welche bei der Europäischen Gradmessung betheiligt sind, dringend ersucht werden, an möglichst vielen Punkten durch Registrir-Apparate die mittlere Höhe des Meeres festzustellen.

Es bestehen bei der Europäischen Gradmessung drei verschiedene Triangulirungs-Methoden, die Gauss'sche, die Bessel'sche und die in Russland adoptirte.

Die Gauss'sche und die Bessel'sche Methode unterscheiden sich nur darin, dass Gauss die Winkel multiplicirte und Bessel nach Richtungen beobachtete. Im Übrigen beruhen sie auf völlig gleichen Prinzipien. Man kann sie daher beide unter dem Namen Gauss-Bessel'sche Methode zusammenfassen. Ihr Vorzug besteht darin, dass man durch die Beobachtung von Diagonalrichtungen und durch die Bildung von Polygonen möglichst viele Controlen zu erhalten sucht, wodurch die Zuverlässigkeit des Resultats wesentlich verstärkt wird. Nach der Russischen Methode werden zwischen den einzelnen Grundlinien nur ganz einfache Dreiecksketten gemessen und alle Controlen vermieden, die durch die Beobachtung von Diagonalrichtungen und durch die Bildung von Polygonen gewonnen werden. Diese einfache Methode ist in Bezug auf Russland durch die kolossale Ausdehnung des Reiches und die Unmöglichkeit motivirt,

die complicirten Rechnungen der Gauss-Bessel'schen Methode in dieser Ausdehnung durchzuführen.

Es ist einleuchtend, dass bei so complicirten Arbeiten wie Triangulationen nach der Gauss-Bessel'schen Methode die Übersicht ganz ungemein erleichtert wird, wenn gleiche Bezeichnungen und gleichartige Anordnungen in den Beobachtungen und Rechnungen eingeführt werden. Aus diesem Grunde hatte schon die erste allgemeine Conferenz 1864 der permanenten Commission die Aufgabe gestellt, auf möglichste Conformität in den Arbeiten hinzuwirken. Zur Herbeiführung dieses Zieles hatte das Central-Bureau die ihm am geeignetsten erschienenen Rechnungsmethoden im Manuskript gedruckt schon vor Jahresfrist den Herren Bevollmächtigten mitgetheilt und in der sechsten Sitzung der allgemeinen Conferenz stellte die permanente Commission folgenden Antrag:

> Im Interesse der für die Gradmessungsarbeiten zu erzielenden Conformität wird, ohne die wissenschaftliche Freiheit der einzelnen betheiligten Gelehrten beschränken zu wollen, die Benutzung der vom Central-Bureau herausgegebenen Rechnungsmethoden in hohem Grade als wünschenswerth empfohlen.

Der Antrag erhielt bei der Abstimmung nur eben die Majorität. Dafür stimmten alle praktisch thätigen Geodäten mit Ausnahme der Russischen, dagegen stimmten die Russischen und alle diejenigen Commissare, die für die Gradmessung noch keinerlei Triangulations-Arbeiten ausgeführt haben.

Nach Staaten geordnet gruppirt sich die Abstimmung wie folgt: Dem Antrag zugestimmt haben Norddeutschland, Österreich-Ungarn, Rumänien, Italien, die Schweiz und Spanien. Nicht vertreten waren Portugal, Belgien, die Niederlande, Dänemark und Schweden. Von Belgien und Dänemark ist durch ihre bereits gelieferten Arbeiten, von Portugal und den Niederlanden ist anderweitig bekannt, dass sie nach der Gauss-Bessel'schen Methode arbeiten; bei Schweden ist es ungewiss. Gegen den Antrag stimmte Russland und Bayern.

Verzeichniss der gegenwärtigen Commissare.

Andrae (Kopenhagen), Baeyer (Berlin), Barozzi (Bukarest), Bauernfeind (München), Baur (Stuttgart), Börsch (Berlin), Bremiker (Berlin), Bruhns (Leipzig), Delaunay (Paris), Denzler (Solothurn), Donati (Florenz), Dufour (Genf), Fearnley (Christiania), Fligely

(Wien), Folque (Lissabon), Forsch (Petersburg), de Gasparis (Neapel), Hansen (Gotha), Herr (Wien), Hirsch (Neuenburg in der Schweiz), Hügel (Darmstadt), Ibañez (Madrid), Jordan (Carlsruhe), Kaiser (Leiden), Karlinski (Krakau), Lamont (München), Liebig (München), Lindhagen (Stockholm), Nagel (Dresden), Paschen (Schwerin in Mecklenburg), Peters (Altona), Plantamour (Genf), Ricci (Turin), Sadebeck (Berlin), Schiaparelli (Mailand), Schiavoni (Neapel), Schoder (Stuttgart), Schönfeld (Mannheim), Schrenck (Oldenburg), Secchi (Rom), Seidel (München), Simons (Brüssel), Stamkart (Amsterdam), Struve (Pulkowa), Toth (Pest), de Vecchi (Turin), Weingarten (Berlin), Wittstein (Hannover), Wrede (Stockholm), Wolf (Zürich), Zech (Stuttgart).

Geographische Länge und Breite von 107 Sternwarten.

Zusammengestellt von Dr. A. Auwers.

Das nachfolgende Verzeichniss enthält die Positionen fast aller zur Zeit existirenden öffentlichen Sternwarten und einiger gegenwärtig in Thätigkeit befindlicher Privatwarten nach den besten bis zum Schluss des Jahres 1871 zu Gebote stehenden Autoritäten [1]).

Die Längen (Kol. 2, Angaben in Zeit) sind vom Pariser Meridian östlich und westlich gezählt. Als Fundamental-Meridian der Mehrzahl der astronomischen Tafeln ist derselbe auch für diese Zusammenstellung als Ausgangspunkt beibehalten, obwohl die Zahl der direkten Längenanschlüsse an Paris unter den Werthen der folgenden Tafel wiederum gegen die vorige Ausgabe (im 3. Bande dieses Jahrbuches) erheblich vermindert und nun schon sehr gering geworden ist; für die grosse Mehrzahl der Angaben ist der „Pariser Meridian" eigentlich als „ein Meridian $9^m\ 20^s{,}63$ östl. von Greenwich" zu definiren.

Es ist in der letzten Kolumne angegeben, auf welche Weise die aufgeführte Länge bestimmt ist, so weit Mittheilungen darüber zugänglich gewesen sind. Zu etwas näherer Erläuterung der kurzen Notizen dieser Kolumne mag Folgendes bemerkt werden:

---

[1]) Einige neuerdings eingegangene Institute, die in den früheren Verzeichnissen, Band I. bis III. dieses Jahrbuches, vorkommen, sind gleichfalls noch mit aufgeführt.

Die Längenbestimmungen zerfallen, abgesehen von einigen isolirten Punkten, in vier grosse Gruppen:

1. die Englische Gruppe,
2. die Mitteleuropäisch-Italienische Gruppe,
3. die Skandinavisch-Russische Gruppe,
4. die Nord-Amerikanische Gruppe.

In Grossbritannien und Irland sind sämmtliche Längen an Greenwich angeschlossen und die Längen von Paris danach mit der schon angegebenen Relation:

Paris $9^m\ 20^s,63$ östlich von Greenwich

abgeleitet. — Bei den Englischen Privatsternwarten ist nicht angegeben, auf welche Art ihre Lage bestimmt ist, wahrscheinlich beruhen die Angaben — grösstentheils wenigstens — auf der trigonometrischen Vermessung des Königreiches.

Für Mittel-Europa liegt aus neuerer Zeit eine Reihe telegraphischer Anschlüsse von grosser Genauigkeit, direkt oder indirekt, an Berlin vor; die Berliner Sternwarte ist telegraphisch über Brüssel und chronometrisch über Altona mit Greenwich verbunden, und da beide Bestimmungen von gleichem Werthe zu erachten sind, so ist das Mittel derselben:

Berlin $53^m\ 35^s,15$ östlich von Greenwich

zur weiteren Reduktion benutzt. — Die nicht telegraphisch bestimmten Längen dieser Gruppe und namentlich die Italienischen sind grossentheils ältere Bestimmungen, zum Theil durch Sternbedeckungen und Sonnenfinsternisse erhaltene mehr oder weniger direkte Anschlüsse an Paris.

Die Längen der Skandinavisch-Russischen Gruppe rekurriren mit zwei Ausnahmen (Lund und Wilna) sämmtlich auf die Russischen chronometrischen Verbindungen von Altona mit Greenwich und Pulkowa, durch welche

Altona $39^m\ 46^s,15$ östlich von Greenwich,
Pulkowa $1^h\ 21^m\ 32^s,52$ östlich von Altona

gefunden ist. (Eine neuere telegraphische Verbindung von Pulkowa mit Greenwich ist noch nicht berechnet.)

Für Nord-Amerika endlich können fast alle wichtigeren Sternwarten durch telegraphische Bestimmungen auf Cambridge (Mass.) und somit weiter mit dem Resultate der transatlantischen Längenbestimmung von 1866 (Calais—Heart's Content—Valentia):

Cambridge $4^h\ 44^m\ 30^s,92$ westlich von Greenwich

auf Greenwich reducirt werden.

Wo die telegraphische Verbindung nicht bis Paris selbst reicht, ist die Referenzstation in der letzten Kolumne der Tafel angegeben. Übrigens nehmen in Bezug auf Genauigkeit die telegraphischen Längenbestimmungen im Allgemeinen den ersten Rang ein, den zweiten die Bestimmungen durch Chronometer, Sternbedeckungen und Lichtsignale; die durch „Signale" gefundenen Längen sind indess meist sehr alte Angaben. Geringere Sicherheit haben die Resultate aus Mondskulminationen. Für einige Sternwarten endlich hat die Lage in Ermangelung astronomischer Bestimmungen nach geodätischen angenommen werden müssen, die in den meisten Fällen selbst zwar genau waren, deren Anwendung zu dem vorliegenden Zweck aber durch die Möglichkeit von Lokal-Attraktionen unsicher gemacht wird.

Die am wenigsten sicher bekannten Längen sind nur in ganzen Zeitsekunden und in den beiden folgenden Kolumnen, welche die Längen von Paris und von Greenwich in Bogen enthalten, nur in ganzen Minuten angesetzt.

Die vorletzte Kolumne enthält die geographische Breite, + für die nördliche und — für die südliche Halbkugel.

Sternwarte.	Länge in Zeit von Paris.	Länge in Bogen von Paris.	Länge in Bogen v. Greenwich.	Breite.	Länge bestimmt durch
	h m s	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	
Åbo	o. 1 19 45,8	o. 19 56 27	o. 22 16 36	+60 26 56,8	Tel. (Pulk.)
Albany . . .	w. 5 4 20,2	w. 76 5 3	w. 73 44 54	42 39 49,6	Tel.
Alfred Centre .	w. 5 20 27,6	w. 80 6 54	w. 77 46 45	42 15 19,8	Chron.
Allegheny . .	w. 5 29 23,7	w. 82 20 56	w. 80 0 47	40 27 36,0	
Altona . . .	o. 0 30 25,5	o. 7 36 23	o. 9 56 32	53 32 45,3	Chron.
Ann Arbor . .	w. 5 44 15,8	w. 86 3 56	w. 83 43 47	42 16 48,0	Tel.
Armagh . . .	w. 0 35 56,1	w. 8 59 1	w. 6 38 51	54 21 12,7	Chron.
Athen . . .	o. 1 25 35	o. 21 24	o. 23 44	+37 58 20	Mondskulm.
Batavia . . .	o. 6 57 51,9	o. 104 27 58	o. 106 48 7	— 6 7 36,6	St.-B. u. M.-K.
Berlin . . .	o. 0 44 14,5	o. 11 3 38	o. 13 23 47	+52 30 16,7	Tel. u. Chron.
Bern	o. 0 20 24,7	o. 5 6 11	o. 7 26 20	46 57 8,8	Dreiecke.
Bilk	o. 0 17 44	o. 4 26	o. 6 46	51 12 25	
Birr Castle [1]) .	w. 0 41 1,5	w. 10 15 23	w. 7 55 13	53 5 47	
Bologna . . .	o. 0 36 3,9	o. 9 0 59	o. 11 21 8	44 29 47	Dreiecke.
Bonn	o. 0 19 2,7	o. 4 45,41	o. 7 5 50	50 43 45,0	Tel.
Bothkamp [2]) .	o. 0 31 10,4	o. 7 47 36	o. 10 7 45	54 12 9,6	Chron.
Breslau . . .	o. 0 58 48,6	o. 14 42 9	o. 17 2 18	51 6 56,5	St.-B., Dreiecke
Brüssel . . .	o. 0 8 8,3	o. 2 2 4	o. 4 22 13	50 51 10,7	Tel.
Cambridge (Engl.)	o. 0 8 57,9	o. 2 14 28	o. 0 5 41	52 12 51,6	Tel.
Cambridge (Mass.)	w. 4 53 51,5	w. 73 27 53	w. 71 7 44	+42 22 48,0	Tel.
Cap der Guten Hoffnung .	o. 1 4 34,4	o. 16 8 36	o. 18 28 45	—33 56 3,2	Mondskulm.

[1]) Earl of Rosse. — [2]) Herr von Bülow.

Sternwarte.	Länge in Zeit von Paris.	Länge in Bogen von Paris.	v. Greenwich.	Breite.	Länge bestimmt durch
	h m s	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	
Charkow . .	o. 2 15 34,1	o. 33 53 32	o. 36 13 41	+50 0 10,2	Chron.
Chicago . .	w. 5 59 47,3	w. 89 56 50	w. 87 36 41	41 50 1	Tel.
Christiania . .	o. 0 33 33,0	o. 8 23 15	o. 10 43 25	59 54 43,7	Chron.
Cincinnati . .	w. 5 47 19,6	w. 86 49 54	w. 84 29 44	39 6 26,5	Tel.
Clinton . . .	w. 5 10 58,0	w. 77 44 30	w. 75 24 21	43 3 16,5	Tel.
Coimbra. . .	w. 0 42 55,1	w. 10 43 47	w. 8 23 37	+40 12 25,8	
Danzig . . .	o. 1 5 19,2	o. 16 19 48	o. 18 39 58	+54 21 18,0	Tel.
Dorpat . . .	o. 1 37 32,9	o. 24 23 14	o. 26 43 23	58 22 47,1	Chron.
Dublin . . .	w. 0 34 41,8	w. 8 40 26	w. 6 20 17	53 23 13	Chron.
Durham . . .	w. 0 15 40,4	w. 3 55 6	w. 1 34 56	54 46 6,2	Chron.
Edinburgh . .	w. 0 22 3,7	w. 5 30 55	w. 3 10 46	55 57 23,2	Tel.
Florenz (Mus.)	o. 0 35 40,8	o. 8 55 12	o. 11 15 22	43 46 4,1	
Genf	o. 0 15 16,2	o. 3 49 3	o. 6 9 13	46 11 58,8	Sternbedeck.
Georgetown .	w. 5 17 38,8	w. 79 24 42	w. 77 4 33	38 54 26,1	Geod. v. Wash.
Glasgow. . .	w. 0 26 31,2	w. 6 37 48	w. 4 17 38	55 52 42,6	Tel.
Göttingen . .	o. 0 30 25,6	o. 7 36 24	o. 9 56 33	51 31 47,9	Dreiecke.
Gotha (n. St.)	o. 0 33 30,2	o. 8 22 32	o. 10 42 42	50 56 37,5	Tel.
Greenwich . .	w. 0 9 20,6	w. 2 20 9	0 0 0	51 28 38,2	Tel.
Hamburg . .	o. 0 30 32,9	o. 7 38 14	o. 9 58 23	53 33 7	Chron.
Helsingfors. .	o. 1 30 28,5	o. 22 37 8	o. 24 57 17	60 9 42,6	Tel. (Pulk.)
Hudson . . .	w. 5 35 4,7	w. 83 46 10	w. 81 26 1	41 14 42,6	Tel.
Karlsruhe [1]) .	o. 0 24 17,4	o. 6 4 21	o. 8 24 30	49 0 40	Dreiecke.
Kasan . . .	o. 3 7 8,2	o. 46 47 4	o. 49 7 13	55 47 24,2	Chron.
Kew	w. 0 10 35,7	w. 2 38 56	w. 0 18 46	51 28 6	
Kiew	o. 1 52 40,6	o. 28 10 9	o. 30 30 18	50 27 12,5	Chron.
Königsberg . .	o. 1 12 38,7	o. 18 9 41	o. 20 29 50	54 42 50,6	Tel.
Kopenhagen .	o. 0 40 58,0	o. 10 14 30	o. 12 34 40	55 41 12,9	Tel.
Krakau . . .	o. 1 10 29,1	o. 17 37 17	o. 19 57 26	50 3 50,0	Dreiecke, St.-B.
Kremsmünster .	o. 0 47 12,2	o. 11 48 4	o. 14 8 13	48 3 23,8	St.-B. u. M.-K.
Leiden (n. St.)	o. 0 8 35,8	o. 2 8 56	o. 4 29 6	52 9 20,2	Tel.
Leipzig (n. St.)	o. 0 40 13,6	o. 10 3 24	o. 12 33 24	51 20 6,3	Tel.
Leyton [2]) . .	w. 0 9 21,5	w. 2 20 22	w. 0 0 13	51 34 34	
Lissabon (Mar.-Sternwarte).	w. 0 45 42,6	w. 11 25 39	w. 9 5 30	38 42 17,6	
Liverpool (n. St.)	w. 0 21 37,8	w. 5 24 27	w. 3 4 17	53 24 3,8	Chron.
Lübeck . . .	o. 0 33 24,9	o. 8 21 14	o. 10 41 23	53 51 31,1	Chron.
Lund	o. 0 43 24,6	o. 10 51 9	o. 13 11 19	55 41 54,0	Tel.
Madras . . .	o. 5 11 36,4	o. 77 54 5	o. 80 14 15	13 4 8,1	Mondskulm.
Madrid . . .	w. 0 24 6,1	w. 6 1 31	o. 3 41 22	40 24 29,7	Tel.
Mailand . . .	o. 0 27 24,9	o. 6 51 13	o. 9 11 22	45 28 0,7	Sternbedeck.
Mannheim . .	o. 0 24 30,1	o. 6 7 32	o. 8 27 41	49 29 11,0	Tel.
Marburg. . .	o. 0 25 44,1	o. 6 26 2	o. 8 46 12	50 48 46,9	Dreiecke.
Markree . . .	w. 0 43 9,0	w. 10 47 15	w. 8 27 6	54 10 31,7	
Marseille . .	o. 0 12 7,5	o. 3 1 52	o. 5 22 2	+43 17 50,1	Sternbedeck.
Melbourne . .	o. 9 30 34,2	o. 142 38 33	o. 144 58 42	−37 49 53,1	Mondskulm [3]).

[1]) Dr. Winnecke. — [2]) J. Gurney Barclay. — [3]) Geodätisch von Williamstown.

Sternwarte.	Länge in Zeit von Paris.	Länge in Bogen von Paris.	Länge in Bogen v. Greenwich.	Breite.	Länge bestimmt durch
	h m s	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	
Modena . . .	o. 0 34 21,9	o. 8 35 29	o. 10 55 38	+44 38 52,8	St.-B., Dreiecke
Moskau . . .	o. 2 20 56,3	o. 35 14 4	o. 37 34 14	55 45 19,8	Chron.
München . .	o. 0 37 5,0	o. 9 16 15	o. 11 36 24	48 8 45,0	Signale.
Neapel . . .	o. 0 47 38,2	o. 11 54 33	o. 14 14 43	40 51 46,6	
Neuchâtel . .	o. 0 18 29,2	o. 4 37 18	o. 6 57 27	47 0 1,2	Tel. von Genf.
New York [1] .	w. 5 5 17,6	w. 76 19 24	w. 73 59 15	40 43 48,5	Tel.
Nikolajew . .	o. 1 58 33,5	o. 29 38 22	o. 31 58 32	46 58 20,6	Chron.
Oxford . . .	w. 0 14 23,2	w. 3 35 48	w. 1 15 39	+51 45 35,2	Chron.
Padua . . .	o. 0 38 7,6	o. 9 31 54	o. 11 52 3	+45 24 2,5	St.-B. u. Sign.
Palermo . . .	o. 0 44 3,5	o. 11 0 53	o. 13 21 3	38 6 44	
Paris. . . .	0 0 0,0	0 0 0	o. 2 20 9	48 50 11,2	Fund. Merid.
Petersburg . .	o. 1 51 52,8	o. 27 58 13	o. 30 18 22	59 56 29,7	Geod. v. Pulk.
Philadelphia .	w. 5 9 59,0	w. 77 29 45	w. 75 9 35	39 57 7,5	Tel.
Portsmouth .	w. 0 13 44,5	w. 3 26 8	w. 1 5 59	50 48 3	Dreiecke.
Prag	o. 0 48 20,5	o. 12 5 7	o. 14 25 17	50 5 18,5	Sternbedeck.
Pulkowa . .	o. 1 51 58,0	o. 27 59 31	o. 30 19 40	59 46 18,7	Chron.
Quebec . . .	w. 4 54 9,7	w. 73 32 26	w. 71 12 16	+46 48 30	
Rio de Janeiro	w. 3 1 57	w. 45 29	w. 43 9	—22 53 51,0	
Rom (Coll. Rom.)	o. 0 40 32,0	o. 10 8 0	o. 12 28 9	+41 53 53,7	Tel. v. Neapel.
San Fernando .	w. 0 34 10,6	w. 8 32 39	w. 6 12 30	+36 27 40,4	Sternbedeck.
Santiago (n. St.)	w. 4 52 3,0	w. 73 0 45	w. 70 40 36	—33 26 42,0	Mondskulm.
Schwerin . .	o. 0 36 20,1	o. 9 5 1	o. 11 25 10	+53 37 37,9	Tel. von Altona.
Speyer . . .	o. 0 24 24,9	o. 6 6 14	o. 8 26 23	49 18 55,2	St.-B., Dreiecke
Stockholm . .	o. 1 2 53,4	o. 15 43 21	o. 18 3 30	59 20 34,0	Tel. (Pulk.)
Stonyhurst . .	w. 0 19 13,3	w. 4 48 20	w. 2 28 10	+53 50 40	
Sydney . . .	o. 9 55 25,1	o. 148 51 16	o. 151 11 25	—33 51 41,1	Mondskulm.
Toulouse . .	w. 0 3 31,0	w. 0 52 45	o. 1 27 24	+43 36 45,3	Dreiecke.
Triest . . .	o. 0 45 41	o. 11 25	o. 13 45	45 38 34	
Tulse Hill [2] .	w. 0 9 48,8	w. 2 27 5	w. 0 6 55	51 26 47	
Turin . . .	o. 0 21 27,8	o. 5 21 57	o. 7 42 6	45 4 6	
Twickenham [3].	w. 0 10 33,7	w. 2 38 26	w. 0 18 16	51 27 4,2	
Upsala (n. St.)	o. 1 1 9,7	o. 15 17 25	o. 17 37 34	59 51 31,5	Tel. (Pulk.)
Utrecht . . .	o. 0 11 10,7	o. 2 47 40	o. 5 7 49	52 5 10,5	Dreiecke.
Venedig . . .	o. 0 40 3,9	o. 10 0 58	o. 12 21 8	45 25 49,5	
Warschau . .	o. 1 14 46,8	o. 18 41 42	o. 21 1 52	52 13 5,7	Chron.
Washington .	w. 5 17 32,6	w. 79 23 9	w. 77 3 0	38 53 38,8	Tel.
Wien, Univ.-St.	o. 0 56 11,3	o. 14 2 49	o. 16 22 59	48 12 35,5	Tel. [4]
„ Josefst. [5]	o. 0 56 4,9	o. 14 1 13	o. 16 21 23	+48 12 54,9	Geod. v. vor.
Williamstown .	o. 9 30 18,2	o. 142 34 33	o. 144 54 42	—37 52 7,2	Mondskulm.
Wilna . . .	o. 1 31 50,3	o. 22 57 35	o. 25 17 44	+54 40 59,1	Sternbedeck.
Windsor (N. S. W.) [6]. . .	o. 9 53 55,0	o. 148 28 45	o. 150 48 55	—33 36 29,2	Tel. v. Sydney.
Zürich . . .	o. 0 24 51,6	o. 6 12 53	o. 8 33 3	+47 22 42,1	Tel. (Genf).

[1] Mr. Rutherfurd. — [2] W. Huggins. — [3] G. Bishop. — [4] Geodätisch vom Laaer Berg. — [5] Th. von Oppolzer. — [6] J. Tebbutt.

Bericht über die Fortschritte in der Geographie der Pflanzen.

Von Professor Dr. A. Grisebach.

Seit meinem letzten Berichte habe ich die Ergebnisse der bisherigen Forschungen auf dem Gebiete der vergleichenden Geographie der Pflanzen in einem grösseren Werke zusammengestellt (Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung. 2 Bände, mit einer Übersichtskarte der Vegetationsgebiete). Die darin enthaltenen Untersuchungen hier anzuführen und aufs Neue zu besprechen, halte ich nicht für meine Aufgabe, ausgenommen, wo der Zusammenhang des Berichts diess zu fordern scheint. Die Grundsätze, von denen meine allgemeinen Ansichten über den lokalisirten Ursprung der Pflanzenarten und ihre Wanderungen ausgegangen sind, wurden bereits in dem ersten Bande des Geographischen Jahrbuches dargelegt. Indem ich also übrigens auf jene quellengemässe Darstellung auch neuer geobotanischer Arbeiten verweise, beschränkt sich der jetzige Bericht vorzugsweise auf diejenigen Schriften, die während des Druckes derselben erschienen sind oder darin noch nicht benutzt werden konnten.

Die Entstehung selbstständiger Arten aus fruchtbaren Bastarden suchte *Kerner* durch Beobachtungen über ihr Vorkommen nachzuweisen (Österr. Botan. Zeitschr. für 1871, Bd. 21, Stück 2). Er stützte sich hierbei auf solche Standorte, wo die hybriden Mittelformen fern von ihren Stammeltern zur Entwickelung und Fortpflanzung gelangen und daher nun durch Ihresgleichen befruchtet sich unverändert erhalten, ohne in die ursprüngliche Bildungsweise zurückzuschlagen. Solche Thatsachen sind zum Theil, wie bei den hybriden Weiden, allgemein bekannt und leicht festzustellen; von ähnlichen Erscheinungen, wobei die gewonnene Selbstständigkeit der Form stets aus der Constanz der Charaktere, der vollkommenen Fruchtbarkeit und der Menge der Individuen an ihrem Standorte sich erkennen liess, werden z. B. erwähnt am Schwarzsee bei Kitzbüchel Drosera obovata, am Burgstall im Stubaithal Rhododendron intermedium, sodann Corydalis pumila, Hieracium brachiatum, Potentilla collina u. a. Vor mehreren Jahren habe ich selbst auf einen Fall dieser Art aufmerksam gemacht, indem ich die Identität von Potentilla hybrida, Wallr., und P. splendens besprach, von denen jene in Norddeutschland zwischen den Stammeltern (P. alba und

Fragariastrum) nur sporadisch vorkommt, diese hingegen in Frankreich, wo P. alba fehlt, sich ein grosses Wohngebiet erobert hat (Göttinger Gel. Anzeigen für 1867, S. 696). Hier beruht die Ausbreitung der neuen Art darauf, dass sie anderen klimatischen Lebensbedingungen angepasst ist, als je einer der beiden Mutterpflanzen zukommen. Ganz eben so verhält sich eine hybride Primel (Pr. variabilis), die nach Kerner bei Wien sehr vereinzelt zwischen den Stammarten (Pr. grandiflora und Pr. officinalis) gefunden wird und in einigen Gegenden Frankreichs, ohne von einer der letzteren begleitet zu sein, zu einer selbstständigen Art geworden ist. Dass indessen solchen Erscheinungen keine allgemeine Bedeutung für den Ursprung der organischen Schöpfung beizumessen sei, ergiebt sich schon daraus, dass aus hybrider Befruchtung nur Mittelformen von schon bestehenden Arten, niemals aber die Endglieder einer Reihe verwandter Organismen hervorgehen konnten. Wiewohl wir daher keineswegs berechtigt sind, Linné's Meinung, dass alle Arten einer und derselben Gattung auf diesem Wege entstanden seien, durch solche doch immer nur auf besondere physiologische Bedingungen eingeschränkte und als Ausnahmsfälle zu betrachtende Thatsachen allgemein begründet zu halten, so stehen sie doch in entschiedenem Gegensatz zu dem Darwinismus, der den Ursprung jeder eigenthümlichen Organisation nicht auf Hybridität, sondern auf Variation zurückführen will. Hierdurch werden vielmehr, wie mir scheint, die Ansichten Nägeli's über die Hieracienformen in ihr wahres Licht gestellt, welche *Darwin* als thatsächliche Begründungen seiner Lehre mit Eifer begrüsst hat (Descent of man. Deutsche Ausg. I, S. 200). *Nägeli* hatte nämlich die Meinung geäussert, dass die Zwischenglieder der Hieracien durch Transmutation aus untergegangenen oder aus noch bestehenden Formen hervorgegangen wären, die Arten selbst aber noch nicht so vollständig getrennt seien, wie diess in den meisten anderen Gattungen durch Verdrängung der Mittelformen erfolgt wäre (Botanische Mittheilungen, Bd. 2, S. 346). Wiewohl zur Begründung dieser Ansicht behauptet wird, dass die Übergangsformen der Hieracien wegen ihrer Beständigkeit und der isolirten Art ihres Vorkommens mit den Gesetzen der Hybridität nicht vereinbar seien, so lässt sich doch nicht verkennen, dass dieselben sich genau eben so verhalten wie die von Kerner und mir angeführten Beispiele aus anderen Gattungen. Denn wenngleich die meisten der von Fries und Anderen unterschiedenen Hieracien noch nicht auf Stammarten, die sich kreuzten, zurückgeführt sind, so ist diese

Aufgabe doch in der Sektion Pilosella mit Erfolg gelöst worden und bei den übrigen lässt sich nach der Analogie erwarten, dass durch fortgesetzte Beobachtungen hier dasselbe künftig werde geleistet werden. Wenn nun aber auch in gewissen Gattungen, sei es durch Hybridität und nachfolgende geographische Absonderung oder vielleicht auch durch selbstständige Ausbildung klimatischer Varietäten, neue Arten wirklich entstanden sind, so sind diess doch nur seltene Erscheinungen, auf die keine allgemeine Theorie über den Ursprung der organischen Natur aufgebaut werden kann.

Die verwandte, von Wallace herrührende und im vorigen Bericht besprochene Separations-Hypothese *M. Wagner's* hat diesen im weitern Verfolg seiner Überlegungen aus einem Anhänger in einen Gegner der Darwin'schen Lehre umgewandelt (Über den Einfluss der geographischen Isolirung und Kolonieenbildung auf die morphologischen Veränderungen der Organismen, Sitzungsberichte der Bayerischen Akademie, 1870, Juli). Er meint, dass die Umbildung einer Art unter neuen Lebensbedingungen in kurzer Zeit vor sich gehe und dass individuelle Formen, wenn sie durch Variation im Sinne Darwin's entstanden wären, alsbald durch gegenseitige Befruchtung mit dem unverändert gebliebenen Stamm in diesen zurückschlagen müssten. Wären sie dagegen geographisch isolirt gewesen, so würden sie, nur durch ihre eigenen Befruchtungsorgane fortgepflanzt, sich dauernd erhalten können. Hieraus würde sich auch erklären, dass bei den endemischen Arten keine Übergänge zu den verwandten Formen bemerkt werden, die für die Variationen eben das entscheidende Merkmal sind. Ohne auf die früheren Bemerkungen über diese Ansichten zurückzukommen, will ich hier gegen die Allgemeingültigkeit derselben nur noch hervorheben, dass die zahlreichen Fälle von vikariirenden Arten in entfernten Erdstrichen, zwischen denen eine Übersiedelung undenkbar ist, sich mit solchen Vorstellungen nicht vereinigen lassen. Wie soll man sich beispielsweise eine einstige geographische Verknüpfung zwischen den Storaxbäumen (Liquidambar) und Platanen Klein-Asiens und Nord-Amerika's, den Eriken des Kaplandes und West-Europa's möglich denken, oder zwischen den zwiefach belaubten Akazien auf den Sandwich-Inseln und auf Bourbon, die sich so nahe stehen, dass man sie noch nicht sicher unterscheiden konnte, und die doch durch den halben Umfang der Erde von einander getrennt sind?

Fasst man den Endemismus von einem allgemeinen Standpunkt auf, so zeigt sich, dass die eigenthümlichen Arten um so zahlreicher

werden, je grösser die mechanischen oder klimatischen Hindernisse sind, die ihrer Ausbreitung und Vermischung entgegen stehen (Vegetation, I, S. 210). Dieses Ergebniss lässt sich mit einer Abstammung derselben von einander schwer vereinigen und fügt sich am leichtesten der Vorstellung, dass sie unabhängig von einander an bestimmten Ausgangspunkten (ihren Vegetationscentren) entstanden sind und sich von hier aus bis zu ihren heutigen geographischen Grenzen verbreitet haben. Indessen hat *Bentham* mit Recht gegen diese Auffassung geltend gemacht, dass die eng begrenzten Wohngebiete ebensowohl aus dem Verschwinden der Art von einem grösseren Schauplatz als aus dem Beharren an ihrem Entstehungsorte hervorgegangen sein können; er bezeichnet dieselben, um beide Fälle zu umfassen, als Erhaltungsräume (Géographie des êtres vivants, aus d. Engl. in Ann. sc. naturell. V, 11, p. 317). Allein über diese Frage, ob eine Art in ihrer Wanderung beschränkt blieb oder ob sie, früherhin weiter ausgebreitet und später allmählich verdrängt, nur an vereinzelten Standorten sich erhalten hat, giebt die Art ihres Vorkommens einen bestimmten Aufschluss. Im ersteren Falle können die Ursachen oftmals erkannt werden, welche sie hinderten, ihre Individuenzahl durch Wanderung zu vervielfältigen, im letztern lässt ihr über weite Räume zerstreutes Vorkommen schliessen, dass sie ihrem Untergang entgegen geht und nur unter besonderen Bedingungen sich noch in ihrer Existenz zu behaupten vermag. Für dieses letztere Verhältniss habe ich die Verbreitung von Potentilla fruticosa als Beispiel angeführt, ein Gewächs, welches, in Sibirien allgemeiner auftretend als in Europa, sich hier nur in entlegenen Gegenden zusammenhangslos erhalten hat. Aber viel allgemeiner tritt uns die Thatsache entgegen, dass lokale Pflanzen durch örtliche Schranken an ihre ursprünglichen Wohnorte gebannt erscheinen, auf den oceanischen Inseln durch das Meer, auf Gebirgshöhen durch die Thaleinschnitte, die sie nicht überschreiten können. Von mehreren lokalen Alpenpflanzen habe ich nachgewiesen, dass sie auf ihren Entstehungsort eingeschränkt blieben, weil die Gebirgsgruppe, der sie angehören, von Thälern rings umschlossen ist, in denen sie nach Maassgabe ihres alpinen Standortes nicht bestehen können (Veget. I, S. 221).

Kerner gab dem von Zuccarini zuerst bemerkten Gegensatze von westlichen und östlichen Arten in den Deutschen Alpen eine weitere Ausführung, die auf denselben Anschauungen beruht (Die natürlichen Floren im Gelände der Deutschen Alpen, S. 30. Sepa-

ratabdruck aus Schaubach, Die Deutschen Alpen. Neue Ausgabe, 1870). Er verzeichnete eine Reihe von Alpenpflanzen, die über bestimmte Querthäler west- oder ostwärts nicht hinaus gehen; in den nördlichen Kalkalpen werden solche Grenzlinien am Lech z. B. für das östliche Rhododendron chamaecistus, ferner an der Isar, am Inn, wo die westliche Daphne striata aufhört, sodann an der Salza und an der Enns nachgewiesen, in den Centralalpen an einer Linie, die vom Stubaithal über den Tribulaun zur Etsch hinüber führt und in der südlichen Kette von Botzen nach Judikarien, also neben dem unteren Etschthale sich fortsetzt. Wenn Kerner jedoch bei diesen Erscheinungen klimatische Einflüsse voraussetzt und dieselben aus einer Verkürzung der Vegetationsperiode ableiten will, die dem continentaleren Klima der östlichen Alpenthäler entspreche, so berücksichtigt er nicht, dass jene alpinen Gewächse nach ihrer vertikalen Verbreitung weit grösseren Gegensätzen in der Dauer des jährlichen Entwickelungsprozesses unterworfen sind, als die Unterschiede der Temperaturkurve in horizontaler Richtung bewirken können. Die Beobachtung, die ihn hierbei leitete, dass nämlich östliche Pflanzen in der Centralkette weiter nach Westen und westliche weiter nach Osten gehen als in den nördlichen Kalkalpen und sich also ähnlich verhalten wie an den vom Seeklima abhängigen Vegetationslinien der Deutschen Tiefebene, findet eine genügende Erklärung darin, dass der nördliche Alpenzug durch die Flussthäler tiefer gefurcht und mehrfach vollständig durchbrochen wird. Hier ist die Wanderung der Pflanzen häufiger durch mechanische Schranken gehemmt als auf den centralen Alpen, deren einzelne Gruppen durch breitere und gewöhnlich auch höhere Pässe in engerer Verbindung stehen. Wo die Absonderungen durch die Flüsse am vollständigsten ausgebildet sind, wie durch die Etsch in den südlichen Kalkalpen, ist auch im Süden die Flora entschiedener als in der Centralkette gegliedert. — Aus diesen und ähnlichen Untersuchungen ergiebt sich eine Methode, die ursprüngliche Heimath von Gewächsen zu bestimmen, die, durch den Typus ihrer Organisation verbunden, nach dem Gesetz der räumlichen Analogie in geographischer Verbindung entstanden sind und ihr Wohngebiet in ungleichem Grade erweitert haben. Gattungen, deren Arten sich nur in Einer Gegend häufen und von hier aus an Zahl abnehmen, lassen auf Vegetationscentren schliessen, von denen sie sämmtlich ausgegangen sind. Nach diesem Grundsatz habe ich die Alpen mit anderen Gebirgen und namentlich die Pflanzen verglichen, welche in Skandinavien und in der

arktischen Flora wiederkehren (Vegetat. I, S. 216). Auf diesem ganz verschiedenen Wege kam ich zu denselben Ergebnissen wie Christ (Jahrb. 2, S. 198), ich fand, dass die Wanderung sowohl von Süden nach Norden als in umgekehrter Richtung stattgefunden hat, und konnte diesen Satz dahin erweitern, dass die arktischen Arten vorzugsweise auf feuchten Standorten wachsen, die alpinen der Alpen dem trockenen Boden angehören. Der hohe Norden hat eine trägere Wassercirkulation als die geneigten Felsabhänge der Alpen und ist daher den Gewächsen des Sumpfbodens, wie der Zwergbirke, besser angepasst. Andererseits kehren in den Tiefebenen diejenigen klimatischen Einflüsse nicht wieder, die, von der Erhebung als solcher abhängig, namentlich in der stärkern Insolation und Strahlung bestehen, deren Wirkungen auf die an trockenen Standorten wachsenden Pflanzen grösser sind als bei denen, wo die Wurzeln von Feuchtigkeit benetzt sind, welche die Temperaturschwankungen abschwächt. — Eine andere Methode, die Heimath von Pflanzen zu bestimmen, die durch natürliche Wanderung oder durch die Kultur ein grosses Wohngebiet eingenommen haben, leitete ich von ihrer Entwickelungsperiode ab, und zwar unter der Voraussetzung, dass da, wo sie entstanden, die klimatischen Einflüsse, unter denen sie stehen, die günstigsten sind (Vegetat. I, S. 273, 308). So musste Nord-Afrika als Stammland des Mandelbaumes gelten, der durch frühe Blüthe und späte Fruchtreife sich auszeichnet, gegen die Winterkälte aber empfindlich ist. Die Morus-Arten und der Granatbaum stammen wegen ihrer kürzeren Vegetationszeit aus continentaleren Klimaten, der letztere, der leicht erfriert, aus den wärmeren Gegenden des Orients, der weisse Maulbeerbaum, der erst bei hohen Kältegraden leidet, aus dem Innern Asiens, der schwarze hingegen aus den Pontusländern, wo auch der Weinstock heimisch ist, dem er in seinen physischen Bedingungen sich ähnlich verhält. Die bisherigen Versuche, nach sprachlichen Gründen oder historischer Überlieferung die Heimath der Kulturgewächse zu bestimmen, wurden von *Hehn* wieder aufgenommen (Kulturpflanzen und Hausthiere in ihrem Übergang aus Asien nach Griechenland und Italien): es sind diess werthvolle Hülfsmittel der Untersuchung, aber erst wenn sie mit den physiologischen Thatsachen in Einklang gebracht werden, die diesem philologischen Schriftsteller ferner lagen, können sie zu sicheren Ergebnissen führen.

Martins versuchte, von ganz verschiedenen Gesichtspunkten ausgehend, den Ursprung der Vegetation auf den Torfmooren des Jura

von deren Erhaltung seit der Glacialperiode abzuleiten (Observations sur l'origine glaciaire des tourbières du Jura Neuchâtelois, Bibliothèque univers. 1871, Vol. 42, p. 286). Diese Torfmoore ruhen auf einer den Jurakalk überlagernden Thonschicht, deren den Abfluss des Wassers verhinderndes Material von einstigen Gletschern abstammt. Die Nachweisung, dass die daselbst vorkommenden Pflanzen fast ausnahmslos auch in Skandinavien einheimisch sind, trifft mit den oben erwähnten Ergebnissen zusammen, wonach die Arten, welche in der Schweiz auf feuchtem Boden wachsen, im Norden am häufigsten wiederkehren. Auch wird von Martins selbst anerkannt (p. 306), dass dieser Erscheinung die Gleichförmigkeit der physischen Lebensbedingungen zu Grunde liege, aber er meint, dass die eben deshalb in der Glacialzeit allgemein verbreitete Vegetation auf den Torfmooren sich erhalten habe, an trockeneren Standorten aber nicht, und dass man aus der Übereinstimmung der Arten auf Gleichheit des Ursprungs schliessen müsse. Solchen Folgerungen, die von der unerwiesenen Voraussetzung ausgehen, dass ein Theil unserer heutigen Vegetation von früheren Erdperioden herrühre und der Gegenwart aufgespart sei, tritt eben die von mir befolgte Methode entgegen, welche den Zusammenhang getrennter Wohngebiete aus noch jetzt wirksamen Kräften abzuleiten sucht. Die Wiederkehr der Alpenpflanzen im Norden entspricht den jetzigen Analogien des Klima's und schwerlich ist anzunehmen, dass in früheren Erdperioden, als die Diluvialebenen noch vom Meere bedeckt waren, die räumliche Anordnung der Klimate denselben Normen wie die heutige unterworfen gewesen sei. Auf Wanderungen nach Maassgabe der gegenwärtigen Verhältnisse ist man wohl berechtigt zu schliessen, da sich zeigt, dass gewisse Arten unter demselben Meridian in Skandinavien, andere, wie die Lärche, in nordöstlich gelegenen Ländern wiederkehren, je nachdem sie von dem Wärmemaass oder von der continentalen Verkürzung der Vegetationsperiode abhängig sind (Vegetat. I, S. 167).

Kerner stellte die Verbreitung von phanerogamischen Samen durch Luftströmungen, sofern es sich um weitere Räume handele, in Abrede und glaubte aus seinen Beobachtungen den Schluss ziehen zu dürfen, dass die Unterbrechung der Areale in den Alpen aus der Verdrängung der betreffenden Arten durch die seit der Glacialzeit veränderten klimatischen Einflüsse hervorgegangen sei (Einfluss der Winde auf die Verbreitung der Samen im Hochgebirge, Zeitschr. des Deutschen Alpenvereins f. 1871, S. 144). Eine einzige posi-

tive Thatsache wiegt aber schwerer als alle Beobachtungen mit negativem Ergebniss, da die Umstände, unter denen durch den Wind eine wirkliche Übertragung bewirkt wird, nur sehr selten eintreten werden. Nach einer nicht veröffentlichten Aufzeichnung Berthelot's habe ich einen Fall dieser Art von den Canarischen Inseln angeführt, wo in Folge eines Orkans plötzlich eine Süd-Europäische Synantheree (Erigeron ambiguus) erschien, die vorher in Teneriffa nicht bekannt war und seitdem daselbst allgemein verbreitet ist (Vegetat. I, S. 581).

Schätzbare Vorarbeiten zur Vergleichung des Endemismus verschiedener Floren sind in den graphischen und tabellarischen Darstellungen über die Verbreitung natürlicher Pflanzengruppen enthalten. Dahin gehören die Abhandlungen von *Liebe* über die Schmarotzerpflanzen (Berliner Schulprogramm), von *R. Brown* (II.) über die Coniferen (Transact. bot. soc. Edinburgh, 10, p. 175, und Petermann's Mittheilungen 1872, Heft II, mit Karte), von *Ascherson* über die nach Art von Zostera vegetirenden Seegräser (Peterm. Mitth. 1871, S. 241 und Taf. 13). Aus der letzteren Arbeit hebe ich hervor, dass durch die Landenge von Suez die Phanerogamen des Seewassers durchgreifend geschieden sind; das Mittelmeer bewohnen vier Najadeen, das Rothe Meer nicht weniger als neun Arten von Seegräsern (sieben Najadeen und zwei Hydrocharideen, die letzteren sind Arten von Enhalus und Thalassia).

Linsser hat seine mühsamen Berechnungen über das Verhältniss der Wärme zu der Entwickelungsperiode Europäischer Pflanzen (Jahrb. 3, S. 184) fortgesetzt und seine Ansichten dadurch erweitert, dass er auch andere klimatische Werthe, namentlich den Einfluss der atmosphärischen Niederschläge zugleich in Betracht zieht (Mémoires de l'acad. de St.-Pétersbourg, VII, 13, nr. 8). Das Wesentliche bei Acclimatisationen besteht nach ihm darin, dass eine Pflanze bei abnehmendem Wärmeeinfluss an geringere, bei höhererer Temperatur an grössere Arbeitsleistungen sich gewöhnen könne, ohne dass die klimatischen Verhältnisszahlen selbst geändert würden. Fehlen die erforderlichen Niederschläge, so wird auch dadurch die Periode afficirt. Individuelle Gewöhnung und sparsame Ernährung erscheinen dem Verfasser als die Regulatoren des Pflanzenlebens. Innerhalb gewisser geographischer Grenzen sind diese und ähnliche Sätze bei acclimatisationsfähigen Pflanzen gewiss beachtenswerth. Wie wenig aber unter den mannigfaltigen und in einander greifenden Einflüssen des Klima's und gegenüber der ungenügenden Ein-

sicht in die physiologischen Vorgänge, auf welche die Rechnungen Linsser's sich beziehen, die letzteren zu abschliessenden Ergebnissen führen können, geht noch deutlicher als früher aus verschiedenen Thatsachen hervor, die ich, auf ihre ausführliche Darstellung (Vegetat., s. u.) verweisend, hier nur kurz berühren kann. Die Pflanze ist nicht bloss eine Maschine, die durch Wärme geheizt und durch Feuchtigkeit ernährt wird und deren physiologische Bewegungen dem Maassstabe der äusseren Einwirkungen unterworfen sind, sondern sie besitzt auch Kräfte, die ihnen Widerstand leisten, um ihre Erhaltung und Fortpflanzung sicher zu stellen. Beobachtungen, die dieses Verhältniss ins Licht stellen, sind folgende:

1. Periodische Gewächse entfalten sich bei der steigenden Wärme des Frühlings, nicht aber bei der sinkenden des Herbstes, auch wenn sie in gleicher Höhe steht, und im ersteren Falle gehen sie den ihrer Entwickelung angemessenen Abschnitten der Temperaturkurve entgegen, im letzteren würden sie dem Winter erliegen (Vegetat. I, S. 272). Einige Bäume belauben sich in der kältesten Zeit des Jahres, die während des vorhergehenden wärmeren Monats im Winterschlaf verharrten, indem nur auf diese Weise die Periode der steigenden Wärme von ihnen ausgenutzt werden kann (das. S. 287). Anders verhalten sich gewisse nicht-periodische Pflanzen, wie die Cerealien, die zu jeder Zeit bei bestimmten Wärmegraden keimen und sich zu erhalten fähig sind (S. 280).

2. Es giebt tropische Savannenbäume, die vor dem Eintritt der Regenzeit sich belauben, deren Dauer ihrer Entwickelungsperiode nicht genügt. Sie setzen ihren Saft in Bewegung, ohne dass der Boden, in dem sie wurzeln, befeuchtet ist (Vegetat. II, S. 400). Solche Erscheinungen entziehen sich jeder Berechnung über das Verhältniss klimatischer Werthe zu den Vegetationsphasen, denn alles Zweckmässige geht über den Mechanismus hinaus, wenn es in Beziehung zu zukünftigen Ereignissen steht.

3. In anderen Fällen sind die Entwickelungsphasen der Pflanzen, welche bei der Rechnung, als ständen sie unter demselben Gesetze, zusammengefasst werden, von ungleichen klimatischen Einwirkungen abhängig. Aus den Grenzen ihres Wohngebietes müssen wir schliessen, dass Polargrenzen, die in Frankreich und Russland unter gleicher Breite liegen, von der Insolation, die vom Seeklima bedingten Vegetationslinien hingegen von der Lufttemperatur beeinflusst werden (Vegetat. I, S. 167). Nur bei den letzteren aber können meteorologische Messungen als Maassstab für das Verhält-

niss der Wärme zu den Vegetationsphasen dienen. Eben so finden wir unter den tropischen Vegetationsformen die bedeutendsten Verschiedenheiten, je nachdem ihr Vorkommen, wie bei den Palmen und Bambussen, von dem Wasserzufluss zu den Wurzeln oder von der durch den Dampfgehalt der Luft bedingten Geschwindigkeit ihrer Verdunstung bestimmt wird; sie von einander zu halten, sind die bisherigen Beobachtungen nicht hinlänglich vorbereitet. Aus der Verbreitung von Nepenthes habe ich geschlossen, dass, wie den Farnen die dampfreiche Luft des Inselklima's entspricht, so auch hier die Verdunstung der Blätter erschwert ist und in diesem Fall durch die Ausscheidung des Wassers in den Schläuchen ersetzt wird (Vegetat. II, S. 35). Zugleich aber ist die Organisation der letzteren so angelegt, dass diese Feuchtigkeit nicht unmittelbar zu den Wurzeln zurückkehren kann, weil die Pflanzen atmosphärischen Wassers zu ihrer Ernährung bedürfen.

Über den Einfluss der Wälder auf das Klima wurden neue Erfahrungen mitgetheilt von *Tissot* aus Algerien (in *Desor*, Les effets du déboisement dans les pays méditerranéens, Mémoires de la Société de géogr. de Genève, 8, p. 207) und von *Bidin* aus der Landschaft Coorg in den westlichen Ghauts (Journ. géogr. soc. 39, p. 77). In Algerien ist die Entwaldung des Atlas seit der Französischen Besitznahme beträchtlich fortgeschritten, indem früher die Wohnstätten der sich befehdenden Stämme durch waldige Strecken von einander abgesondert waren und die nun bewirkte Sicherheit des Landes der Ausbreitung des Ackerbaues Vorschub leistete. Die Folge war zunehmende Dürre, die offenen Gebirgshöhen, die bei Tage stärker durch Insolation getroffen werden und auf denen der nächtliche Thau durch die Morgensonne bald wieder verschwindet, sind weniger geeignet, die Wasserdämpfe des Mittelmeeres zu verdichten und die Bewässerung der vorliegenden Ebenen zu unterhalten. — In Coorg verringerte sich der Regenfall ebenfalls beträchtlich, nachdem seit zwölf Jahren 20.000 Acres dichten Junglewaldes durch Anlage von Kaffeepflanzungen verdrängt worden waren. Da die Niederschläge hier ausschliesslich dem Südwestmonsun angehören, der die Wasserdämpfe vom Indischen Meere gegen die Ghauts treibt, so kann die Abnahme der Feuchtigkeit daselbst nur eine Folge der Entwaldung sein, die durch die Baumpflanzungen nicht hinreichend ersetzt wird. Die zusammenwirkenden Ursachen dieser Erscheinung fasst Bidin in ähnlicher Weise auf, wie diess auch von mir geschehen ist (Vegetat. I, S. 83): er leitet die Vor-

theile des früheren Zustandes ab aus dem Wurzelgeflecht einer gedrängten Vegetation und dem Humus des Waldbodens, welche die Feuchtigkeit zurückhalten, aus der durch das Laubdach gehinderten Insolation und der dadurch verminderten Bodenwärme, wodurch die Verdunstung aus dem feuchten Erdreich gehemmt wird, endlich auch aus der Abkühlung, die aus der stärkeren Transpiration der Blätter entspringt und die Verdichtung des Wasserdampfes befördert. — Im Widerspruch mit diesen Ansichten und mit allen sonstigen Erfahrungen meint *Risler* aus seinen Versuchen über die Transpiration der Blätter schliessen zu können, dass Wälder schwächer verdunsten als offene, mit Kräutern oder Gräsern bewachsene Flächen (Recherches sur l'évaporation du sol et des plantes, Bibliothèque universelle 1871, Vol. 42, p. 220). Er giebt an, dass ein Luzernefeld in einer Stunde über einer gleichen Grundfläche etwa die zehnfach grössere Menge Wasser (0,46 Gr.) durch Verdunstung verliere als eine Pflanzung von Nussbäumen (0,04 Gr.) oder ein Eichenbestand (0,06 Gr.). Diese Berechnungen sind indessen aus einer fehlerhaften Methode, den Gesammtwerth der Blattflächen zu bestimmen, hervorgegangen. Es wurde das Verhältniss der Belaubung einzelner Zweigspitzen zu deren Axendurchmesser dem der Gesammtanzahl der Blätter eines Baumes zu seiner Stammdicke gleichgesetzt (p. 262), wiewohl es klar ist, dass die Summe der Zweigdurchmesser den des Stammes um ein Vielfaches übertrifft. Obgleich es noch nicht gelungen ist, den Werth der Wassercirkulation durch die Pflanzen mit Sicherheit zu bestimmen, so geht doch aus allen älteren Messungen hervor, dass derselbe mit der Masse des zu versorgenden Gewebes sich erhöht und also in den Bäumen am grössten ist.

Hoffmann hat vergleichende Kulturversuche über Kalk- und Salzpflanzen bei veränderter Bodenmischung angestellt (in Nobbe, Landwirthschaftliche Versuchsstationen, 13, S. 271). Er fand, dass die Menge des Kalkes im Boden auf das Gedeihen der ersteren ohne Einfluss ist. Wiewohl bei manchen Salzpflanzen bekanntlich das Natron durch Kali ersetzt werden kann, so ist diess doch wohl nicht allgemein anzunehmen; bei den Versuchen, Halophyten auf kochsalzfreiem Boden zu ziehen, gingen doch einige Arten, wie Glaux und Salicornia, zu Grunde.

Arktische Flora. — Der von der Schwedischen Akademie vertheilten Ausbeute an Gefässpflanzen aus Spitzbergen wurde von *T. M. Fries* ein gedruckter Katalog beigefügt, wodurch die Anzahl

der daselbst beobachteten Arten auf 113 gestiegen ist (Plantae vasculares insularum Spitzbergensium. Upsala 1871). Die Selbstständigkeit der arktischen Vegetationscentren (vergl. Jahrb. 2, S. 196) ist durch einige auf den Schwedischen Expeditionen entdeckte Gräser aufs Neue dargethan.

Über die auf der zweiten Koldewey'schen Reise beobachtete Vegetation von Ost-Grönland hat *Pansch* einen vorläufigen Bericht gegeben (Peterm. Mittheil. 1871, S. 217). Unter dem Einfluss der Insolation schwand bei trockener Luft die allgemeine Schneedecke schon im April und wiewohl das Thermometer bis Ende Mai stets unter dem Gefrierpunkt stand, thaute die oberste Bodenschicht und das unterirdische Eis liess im Laufe des Sommers bis zu einer Tiefe von ein oder anderthalb Fuss den Pflanzenwurzeln freien Spielraum. Die Formationen der Tundra kommen an der Ostküste Grönlands nur selten vor. Wo die Entwickelung der Gefässpflanzen nicht durch die Feuchtigkeit des schmelzenden Eises behindert wird, findet man grosse, gleichmässig grüne Flächen, wo die Heerden von Renthieren und Bisamstieren weiden, an manchen Stellen, sowohl am Fusse der Berge als an den Gehängen bis über 1000 Fuss hinauf, den dichtesten, schönsten Rasen mit Halmen von ein bis zwei Fuss Höhe, der von arktischen Stauden und kleinen Ericeensträuchern durchwachsen ist (Andromeda, Vaccinium, Rhododendron) oder mit niedrigem Birkengestrüpp abwechselt.

Nord-Europäisch-Sibirische Flora. — Die Vegetationslinien, an denen die herrschenden Waldbäume in den Ebenen Nord-Europa's und Sibiriens aufhören, zeigen sich sämmtlich von den Einflüssen des See- und Continentalklima's in der Weise abhängig, dass sie ihre Entwickelungsperiode nur bis auf ein bestimmtes Zeitmaass verkürzen, aber unter sich verglichen ihre Phasen verschiedenen Temperaturen anpassen können (Vegetat. I, S. 89). Die auf die kürzeste Dauer zurückgeführten Vegetationszeiten von der Belaubung bis zum herbstlichen Blattfall und die dem Anfang und Schluss entsprechenden Durchschnitts-Temperaturen sind an den nordöstlichen Grenzen der Wohngebiete so geordnet, dass man erkennt, weshalb die letzteren von ungleichem Umfang sind und wie jede Art sich von der anderen nach ihren Lebensbedingungen verschieden verhält.

Buche. Belaubung bei 8° R., Blattfall bei 6°; Verkürzung der Vegetationszeit nicht unter 5 Monate.

Eiche. Belaubung bei 9 bis 10° R., Blattfall bei 2°; Verkürzung der Vegetationszeit nicht unter 5 Monate.

Birke. Belaubung bei 6° R., Blattfall bei 5°,6; Verkürzung der Vegetationszeit nicht unter 3 Monate.

Lärche. Belaubung bei 7° R., Nadelfall bei 0°; Verkürzung der Vegetationszeit nicht unter 3 Monate.

Die Höhengrenzen im Gebirge, die vom Zurückweichen des Winterschnee's bedingt sind, weil die Vegetation erst beginnen kann, wenn dieser vom Boden entfernt ist, verhalten sich zu denen der Ebene im Allgemeinen symmetrisch; eine Ausnahme macht die Eiche, die in den Alpen hinter der Buche weit zurückbleibt. Diess lässt sich ebenfalls aus dem Verhältniss zur Temperaturkurve erklären, weil der gleich langen Vegetationsperiode dieses Baumes im Norden die längere Zeit über dem Gefrierpunkte sich erhaltenden Temperaturen des Herbstes zu Gute kommen, wogegen die frischen Schneefälle des Gebirges der Entwickelung ein früheres Ziel setzen (Vegetation, I, S. 171). Wie ungleich sich die verschiedenen Bäume gegen klimatische Einflüsse verhalten, hat auch *Kerner* an der Buchen- und Fichtengrenze in Tirol gezeigt, indem daselbst der erstere Baum bei südöstlicher, der letztere bei südwestlicher Exposition am höchsten ansteigt (Wanderungen des Maximums der Bodentemperatur, S. 7, Zeitschrift der Österreichischen Gesellschaft für Meteorologie). Im erstern Falle steht die Bodenwärme höher als im letztern und die Erdkrume verliert daher leichter ihre Feuchtigkeit; die tiefgehenden Wurzeln der Buche leiden dadurch nicht und die Entwickelung des Baumes kann sich auf das Minimum ihres Zeitmaasses verkürzen (Belaubung von der Mitte des Mai an, Blattentfärbung zu Anfang Oktober). Das flache Wurzelsystem der Fichte hingegen erträgt die Dürre des Bodens nicht und begnügt sich andererseits mit geringerer Wärme. — Ungewöhnlich elevirte Höhengrenzen beobachtete *Simony* in den an der Südseite der Ötzthaler Ferner zur Etsch auslaufenden Thälern von Matsch und Schnals (Getreide- und Baumgrenze in West-Tirol, Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien, Bd. 20, S. 395):

Getreide bis 1845m; Lärchen- und Arvenwald 1991m bis 2054m; letzte Individuen der Lärche 2237m, der Arve 2326m.

Die Ursache liegt hier nicht in der Massenerhebung des Gebirges, wie im nahen Engadin, sondern in der gegen Norden geschützten Lage, die man in dieser Beziehung mit den Lombardischen Thälern in der südlichen Alpen-Kette vergleichen kann.

Auf den Inseln an der Deutschen Nordseeküste zwischen der Ems- und der Wesermündung kommen mehrere Pflanzen vor, die

der gegenüber liegenden Marschniederung fehlen und erst in weiterer Entfernung auf der Geest, d. h. dem Diluvium des Binnenlandes, wiederkehren. *Buchenau* leitet diese Erscheinung von der Küstenconfiguration einer frühern Zeit ab, als die Inseln noch mit dem Festlande zusammenhingen, bis das einbrechende Meer die Verbindung aufhob und einen Landverlust herbeiführte, der in der Folge durch die Marschalluvionen allmählich zum Theil wieder ausgeglichen wurde (Bemerkungen über die Flora der Ostfriesischen Inseln, namentlich der Insel Borkum, Separatabdruck aus den Jahresberichten des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen, S. 214). Als Beispiel dieser abgesonderten Inselvegetation ist die Gattung Pyrola besonders bemerkenswerth, deren Arten und Formen durch ihre Verbreitung auf diese historischen Vorgänge einiges Licht zu werfen scheinen. Die binnenländische Form von P. rotundifolia ist auf die beiden westlichsten Inseln Borkum und Juist beschränkt; auf den beiden folgenden Inseln Baltrum und Nordernei wächst die übrigens nur in England bemerkte und gewöhnlich als klimatische Spielart betrachtete P. arenaria. Man könnte hieraus schliessen, dass die letztere eine längere Reihe von Generationen zu ihrer Ausbildung bedurft habe und dass die Inseln, wo sie auftritt, vom Festlande vor einer längern Zeit abgerissen worden seien als die erstgenannten. In der That führt *Focke* an, dass Borkum und Juist „erst seit einigen Jahrhunderten" getrennt bestanden haben (Die Vegetation des Nordwest-Deutschen Tieflandes, ebendaselbst S. 452).

v. Middendorff entwarf eine anschauliche Schilderung der Barabá, einer grossen morastigen Ebene im westlichen Sibirien, die im Norden der Kirgisensteppe zwischen dem Irtisch und Ob (53°—57° N. Br.), zu beiden Seiten der Heerstrasse von Omsk nach Koliwan sich weithin ausbreitet (Die Barabá, Mémoires de l'Acad. de St.-Pétersbourg, VII, 14, no. 9). Diese Landschaft wird zwar zu den Steppen gerechnet, verdient aber diese Bezeichnung nicht, da sie innerhalb der Waldgrenzen liegt. Es ist eine unabsehbare Wildniss mit Mooren und Waldinseln, aber von üppiger Fruchtbarkeit, durch den hohen Wuchs von blumenreichen Stauden ausgezeichnet und nur insofern den Steppen vergleichbar, dass der durch die Stauden zurückgedrängte Grasrasen ebenso wie dort ungeschlossen bleibt. Dieses Grasmeer, sagt der Verfasser, bestehe kaum zum dritten Theil aus wirklichen Gräsern, durch die Kräuter von riesigem Wachsthum könne man schwer in das Innere vordringen, ein drei Fuss hohes Dickicht (bestehend z. B. aus Spiraea, Sedum, Achillea, Vicia) werde von an-

deren Formen überragt, deren Wipfel über die emporgestreckten Hände eines aufrechten Mannes emporragen (so Urtica, ferner Heracleum, Sanguisorba, Synanthereen). Das Wiesengrün, die Blumen sind mit den Gruppen von Birken zu unerschöpflich mannigfaltigen Landschaftsbildern angeordnet. Nach ihrer Entstehungsweise vergleicht Middendorff diese Bildungen mit den Marschen an der Nordsee, er meint, dass die Flüsse, die überall den gesteinlosen Boden durchfurchen, alljährlich eine Schicht aus dem Untergrunde auswaschen und herbeiführen, wodurch die Üppigkeit des Wachsthums veranlasst werde. Näher liegt es wohl, in dieser Landschaft bereits eine Andeutung von jenen Parklandschaften am Amur zu erblicken, wo die offenen Flächen ebenfalls hoch überwachsen sind und mit Baumgruppen abwechseln. Denn es ist eine allgemeine Wirkung des continentalen Klima's, das vegetative Wachsthum der holzlosen Pflanzen zu fördern, welches durch die rasch ansteigende Sommerwärme angeregt wird.

Teplouchow, der botanische Begleiter v. Cotta's auf dessen geologischer Reise nach dem westlichen Altai im Jahre 1868, entwarf eine Schilderung der dortigen Vegetation (in v. Cotta's Altai, S. 267—297). Seit Ledebour's Zeit hat die Bewaldung in den Bergwerkdistrikten, die allein besucht wurden, beträchtlich abgenommen, wovon die Ursache in dem starken Holzverbrauche der Gruben und Schmelzhütten liegt, sowie in der Verwüstung durch Brände, die sich von der Steppe aus verbreiteten. Allein hieraus ist nicht zu erklären, dass Teplouchow auch den obern Waldsaum und die Schneelinie tiefer herabgedrückt fand als frühere Beobachter. Nach ihm ist als obere Grenze der Steppe das Niveau von 1000 Fuss, des Waldes von 4000 Fuss anzunehmen, die Schneelinie an den nördlichen Abhängen auf 6300, an den südlichen auf 7300 Fuss zu schätzen; bisher galten für die Baumgrenze des Altai 6000, für die Schneelinie 8000 Fuss. Hierbei bleibt ungewiss und weiteren Forschungen überlassen, ob die Beobachtungen in den von Teplouchow bereisten und der Kirgisensteppe so nahe gelegenen Gebirgsabschnitten nicht bloss eine lokale Bedeutung haben oder ob die älteren Angaben Ledebour's sich nur auf einzelne Bäume an den höchsten Standorten, die seinigen auf den geschlossenen Wald beziehen; vereinzelt nämlich traf Teplouchow selbst die Lärche noch bei 5500 Fuss an. Die früher bewaldet gewesenen Abhänge des westlichen Altai sind nicht von Steppengewächsen eingenommen, sondern von denselben Gesträuchen bedeckt, die das Unterholz der Wälder bilden; dass die

Bäume selbst nicht wieder aufkommen, wird für eine Folge der hier herrschenden Südwestwinde erklärt, die über die Asiatischen Steppen wehend, alle Feuchtigkeit verloren hätten. — Die Waldregion, deren Bestände, wo sie sich erhalten haben, üppig genug sind, scheidet sich in mehrere Abschnitte. Den untern Waldgürtel (1000—2500 F.) bezeichnet die Kiefer (Pinus sylvestris), die von der Birke und Espe begleitet und von diesen Laubhölzern durch Anpflanzungen allmählich verdrängt wird. In dem Kiefernwalde findet sich ein dichtes Unterholz, welches aus Caraganen (C. arborescens), Loniceren (L. tatarica), Spiräen und Rosen besteht; die Stauden erreichen durchschnittlich die doppelte Grösse wie im Seeklima Europa's, besonders häufig sind auf blumenreichen Waldwiesen die Altaischen Arten von Bupleurum. Über der Kiefernregion folgt ein Laubholzbestand aus Birken und Pappeln (Populus tremula und laurifolia), denen die Pichta-Tanne (Pinus Pichta) allgemein beigemischt ist; hier besteht das Gebüsch hauptsächlich aus Spiräen und Rosen. In dem obersten Abschnitt der Waldregion, der durch die Arve und Lärche gebildet wird (P. Cembra und Larix var. sibirica) verändert sich das Unterholz aufs Neue, neben einer Spiraea (Sp. laevigata) erscheinen noch andere Rosaceen (Potentilla fruticosa, Cotoneaster uniflora) und Berberis (B. sibirica); an schönen Stauden ist dieses Niveau besonders reichhaltig (z. B. Paeonia, Orobus, Cacalia, Saussurea). Krummholz besitzt der westliche Altai nicht, aber die Bäume werden an der Waldgrenze niedrig oder verbogen und sie vereinzeln sich. — Die alpine Vegetation steigt bis zur Baumgrenze (4000 F.) herab, weiter nach aufwärts ist sie bald von geringer Bedeutung, weil die Berggipfel von Geröllen bedeckt sind und in einiger Entfernung fast ganz kahl erscheinen. Das im Verhältniss zu Europäischen Gebirgen hohe geologische Alter des Altai, welches die Gerölle vermehrt hat und auf das nach v. Cotta auch aus den in der Verwitterung weit fortgeschrittenen Erzgängen zu schliessen ist, sodann aber auch die Dürre des Klima's sind der Erhaltung geschlossener Alpenwiesen ungünstig und weisen ihre Benutzung zur Sennwirthschaft zurück.

Nach den Sammlungen Maack's und einigen anderen Materialien bearbeitete *Meinshausen* die Flora der kältesten Gegenden des centralen Sibiriens, die im Gebiet des Wilui, eines Nebenflusses der Lena, von Jakutsk sich westwärts bis zu den Wasserscheiden des Jenisei und Olenek erstrecken (Nachrichten über das Wilui-Gebiet, Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reichs von v. Baer und

v. Helmersen, Bd. 26, 1871). Das Thal des Wilui liegt grossentheils in einem Berg- und Hügellande, aber die Erhebungen und auch jene kulminirenden Wasserscheiden im Tunguska-Gebirge erreichen die Schneegrenze nicht und bleiben unter dem Niveau von 2000 Fuss zurück. Die nach Nordwesten exponirten Gehänge lassen, von rauhen Polarwinden getroffen, nur zwergartige, verkrüppelte Holzgewächse aufkommen und sind fast von jeder Vegetation entblösst, wogegen die Südostseite des Gebirges durchgehends von hochstämmigem geschlossenen Lärchenwalde bedeckt ist. Die Uferlandschaft am mittlern und untern Stromlaufe des Wilui ist ebenfalls waldig, aber es kommen zugleich schöne Wiesen vor und auch an Torfmooren fehlt es dem von zahllosen See'n erfüllten Tieflande nicht. Das excessiv continentale Klima ist dem von Jakutsk ganz ähnlich, die Mitteltemperatur wurde auf — 9° R., die des Sommers auf + 11°, des Winters auf — 31° geschätzt (S. 26). Der Boden thaut im Sommer bis zu einer Tiefe von drei bis vier Fuss auf, von Schnee ist die Oberfläche kaum 3½ Monate befreit und die rasch entwickelte Vegetation wird, während sie frisch und kräftig im schönsten Grün prangt, noch vor Beginn des Herbstes von den neuen Schneefällen begraben. Zuweilen leidet sie auch von Dürre, welche zu Anfang des Sommers in gewissen Jahren eintritt. Über die Vegetationsperiode werden einige genauere Angaben mitgetheilt, die vermuthlich auf den alten Styl zu beziehen sind; danach dauerte die schneefreie Zeit vom 15. Mai bis zum 1. September (S. 29), die Birke begann gleichzeitig mit der Sprossentfaltung der Lärche am 10. Mai sich zu belauben (S. 56). Mit dem Kornbau hat man bei Wiluisk seit einigen Jahren Versuche gemacht, die Gerste gab das zehnte Korn, der Roggen ging am Temperaturwechsel zu Grunde. — Aus dem ganzen Gebiete, dessen Umfang auf 10.000 geographische Quadratmeilen geschätzt wurde, sind 450 Gefässpflanzen bekannt geworden, von denen Maack den grössten Theil gesammelt hat; Neues hat sich in dem bis dahin unerforscht gebliebenen Lande fast gar nicht ergeben. Es ist ziemlich dieselbe Flora wie am Baikal; nach den ausführlichen Vergleichungen, welche der Verfasser zusammenstellt, wachsen von den im Wilui-Gebiete beobachteten Arten daselbst über 400 (407), aber mehr als die Hälfte (237) auch noch in Deutschland, fast ebensoviele (224) sind in Skandinavien einheimisch. Das Interesse, welches ein so grosser Umfang der Wohngebiete darbietet, liegt namentlich darin, dass so viele Gewächse unseres Europäischen Seeklima's die härtesten Winter der Erde zu er-

tragen vermögen. Diess erklärt sich indessen daraus, dass sie durch die Schneedecke gegen die Kälte geschützt werden und dass also ihre Wanderung nach Sibirien nur durch die Kürze der Vegetationsperiode und dadurch beengt wird, dass die Wurzeln in den gefrornen Boden nur wenig eindringen können. Hierdurch werden die meisten Nordeuropäischen Bäume zurückgewiesen, es bleiben im Wilui-Gebiete von ihnen nur noch acht Arten übrig und davon sind nur drei zu grösseren Beständen vereinigt. In dem Bereich der dortigen Nadelwälder treten die Kiefer (Pinus sylvestris) und die Fichte (P. Abies var. obovata) gegen die Lärche (P. Larix var. daurica) zurück, die Arve erscheint nur in ihrer Ostsibirischen Strauchform (P. Cembra var. pumila). Von Laubhölzern sind Birken, Pappeln und Weiden vorhanden, sie scheinen hauptsächlich die Ufer der Flüsse zu begleiten.

Mediterranflora. — Kein Hochgebirge der Erde erregt durch seine geographische Lage ein grösseres geobotanisches Interesse als der Marokkanische Atlas, aber ungeachtet seiner leichten Zugänglichkeit schien derselbe wegen der politischen Verhältnisse des Landes Europäischer Forschung unnahbar zu sein. Was indessen Balansa vor wenigen Jahren vergeblich versuchte (vergl. vorigen Bericht, Jahrbuch 3, S. 187), ist *Hooker* gelungen, im Frühjahr 1871 auszuführen und den wichtigsten, bis dahin auch geographisch unbekannt gebliebenen, westlichen Theil der Kette zwischen dem Meridian der Hauptstadt und der Atlantischen Küste erfolgreich zu untersuchen. Bis jetzt liegen über diese denkwürdige Reise nur die unterwegs geschriebenen Briefe vor, denen hoffentlich bald eine ausführlichere Berichterstattung folgen wird (Ascent of the Great Atlas, described in two letters to Sir R. Murchison by J. D. Hooker, Proceed. of R. geogr. soc. for 1871, und Foreign correspondence in Gardener's Chronicle for 1871). Die beiden ersten Briefe enthalten die Nachrichten über die während des Mai besuchten Theile des Atlas, die letzteren beziehen sich auf die Reisen im April nach Tetuan und von Mogador bis Marokko. Die Höhen (in Englischem Fussmass) wurden von Ball, dem Begleiter Hooker's, mit dem Aneroid-Barometer bestimmt. Der unmittelbar aus der Ebene Marokko's aufsteigende Kamm, der durch das grosse Längsthal Sous von dem der Sahara zugewendeten „Anti-Atlas" getrennt wird, wurde im Süden der Hauptstadt 12.000 und an einem westlicher gelegenen Punkte 11.500 Fuss hoch gefunden. Die höchsten Gipfel schienen zu etwa 13.000 Fuss sich zu erheben. Lange Schneestreifen rei-

chen überall in den Furchen des Abhanges noch Ende Mai bis zum Niveau von 7600 oder 8000 Fuss herab. Der höchste Theil der Kette aber war nirgends von ewigem Schnee bedeckt, wie diess nach Rohlfs an weiter ostwärts gelegenen Gipfeln der Fall ist, und ebenso wenig wurden Gletscherbildungen bemerkt. Während der Reise traten freilich in der alpinen Region so starke Schneefälle ein, dass die Reraira-Kette (31° N. Br.) gegen Ende Mai bis 7000 Fuss abwärts mit einer glänzend weissen Hülle gleichmässig bekleidet erschien. Die Aspiration der Sahara von jenseits des Atlas ist so stark, dass die dampfbeladene Luft vom Atlantischen Meere beständig in senkrechter Richtung gegen die Axe des Gebirges bewegt wird. Dadurch entstehen noch in so später Jahreszeit Niederschläge von Schnee und Schlossen in den höheren Regionen, Umwölkungen über den vorliegenden Ebenen, so dass das Klima Marokko's dem Reisenden kälter erschien als im südlichen Spanien. Das Thermometer stieg im Mai am Fusse des Atlas (zwischen 1000 und 3000 Fuss) selten über 17° R. (70° Fahr.), in der Regel war die Gebirgskette von Wolken verhüllt. Aber wiewohl der Schnee im westlichen Atlas nur sehr selten ganz verschwinden soll, so schmilzt doch bei entsprechender Exposition im Sommer wieder, was im Laufe des Jahres gefallen ist. Als besonders auffallend wird hervorgehoben, dass die Schneeanhäufungen in der That in östlicher Richtung zuzunehmen schienen, obgleich die Kette daselbst doch nicht höher sich hob und die Quelle aller dieser Niederschläge, der Wasserdampf des Atlantischen Meeres, den die Nordwestwinde verdichten, hier schon entfernter liegt. Man sollte vielmehr in der Nähe der Küste eine Depression der periodischen Schneelinie erwarten und das Gegentheil ist der Fall. Hooker sucht diess dadurch zu erklären, dass die Massenentwickelung des Atlas nach dem Meere zu abnähme. Die Ursache der Erscheinung scheint mir darin zu liegen, dass der Seewind durch nächtliche Strahlung um so stärker abgekühlt wird, je weiter der Weg ist, den er von der Küste bis zum Gebirge und in diesem selbst zurückzulegen hat. — Die periodischen Schneefälle, welche stete Temperaturschwankungen zur Folge haben, können doch die Trockenheit der Luft in dieser unmittelbaren Nähe der Sahara nur wenig beschränken, wo der vom Meere kommende Wasserdampf sogleich wieder verdichtet wird und ein schroffer Wechsel von Feuchtigkeit und Dürre des Bodens herrscht. Diese Einflüsse und die Steilheit felsiger Gehänge wirken zusammen, das Pflanzenleben in der alpinen Region des westlichen Atlas auf das dürftigste Maass her-

abzusetzen. Es wurde keine Spur von wirklich alpiner Vegetation angetroffen, selten waren die Abhänge mit Gras oder die Felsen mit Moos bewachsen, die wenigen Gewächse, die überhaupt vorkamen, gehörten meist zu Nordeuropäischen Arten. Von alpinen Gattungen ward nur eine Draba (aus der Gruppe von Dr. aizoides) und von Saxifragen nichts weiter gefunden als zwei Arten des Nordeuropäischen Tieflandes und eine Spanische (S. tridactylites, granulata und globulifera). Gewisse Stauden zeigten sich vom Niveau unabhängig und wuchsen sowohl in der Ebene als in einer Höhe von mehr als 10.000 Fuss. Die Vegetation bestand bis zum Niveau von 11.000 F. überwiegend aus niedrigen und dornigen Gewächsen, das Gesträuch aus Ribes Grossularia, aus Rosa und einer der Ätneischen verwandten Berberis. Auf die Trockenheit der Luft in alpinen Höhen liess auch die Seltenheit der Farne, Moose und Lichenen schliessen. — Die Ausbeute in der mittleren Region des Atlas unterhalb der Baumgrenze war um so reicher und glich dem Charakter der Spanischen Flora. Geschlossener Wald wurde indessen nirgends bemerkt, einzelne Stämme von Coniferen und Laubhölzern erhoben sich über die Gruppen der Gesträuche. Von Bäumen werden erwähnt Callitris, Juniperus, Quercus, Fraxinus und Ceratonia; die herrschenden Sträucher sind durchaus Spanische Formen, namentlich Pistacia Lentiscus, Cistus, Quercus Ballota, Juniperus. Ein Gürtel von verkümmerten Eichen bezeichnete die Baumgrenze zwischen 8000 und 9000 Fuss. Die Thalgründe sind vielfach angebaut, eine Kultur von Wallnussbäumen und Oliven reicht bis 7000 Fuss. — Ein besonderes Interesse gewährt dieser westliche Atlas als natürliche Florengrenze. Hier sind die südlichsten Standorte vieler Europäischer Gattungen anzunehmen, z. B. von Quercus, Fraxinus, Rubus, Hedera; was Hooker aus dem Sous-Thale bekannt wurde, bestand fast nur aus tropischen und Sahara-Formen. Keine Spur von den endemischen Gewächsen Madeira's oder der Canarischen Inseln ist auf das continentale Gebirge, das diesen Archipelen doch so nahe liegt, übergegangen. Auch succulente Pflanzen gehören in Marokko zu den Seltenheiten. — Auf dem Wege von Mogador nach Marokko, der in vier Tagen zurückgelegt wurde, reichte der fast ausschliesslich aus Argania (A. Sideroxylon) gebildete Wald anderthalb Tagereisen weit; diese immergrünen Bäume standen zerstreut und waren von geringer Grösse, etwa 20 bis 30 Fuss hoch, oft verbogen und verkümmert, unter den Ziegen leidend, die ihr Laub fressen. Dann folgten bis zum Fuss des Atlas weithin ausgebreitete steinige Ebenen, die nach

ihrer Vegetation mit den Algerischen Sahara-Steppen zu vergleichen sind. Von Gesträuch ist nur wenig vorhanden, ein dorniger Zizyphus, eine Andalusische Solanee (Withania); an quellichten Orten sieht man Gruppen von Olivenbäumen und hie und da eine Dattelpalme; ihre Färbung empfängt die Landschaft von weissbehaarten Artemisien, von dürrem Gras oder von Halophyten. — In den Küstengegenden von Tanger und Tetuan ist die Vegetation aus denselben Formationen zusammengesetzt wie im gegenüber liegenden Spanien. Maquis mit Eriken, Cisten, Eichen und anderen immergrünen Sträuchern, von blühenden Genisteen gelb gefärbte Hügelabhänge, durchaus mit Zwergpalmen bewachsene Flächen und Asphodelus-Matten mit Zwiebelgewächsen, Opuntien und Agaven lassen doch den Kulturfeldern von Weizen, Gerste, Hülsenfrüchten und Flachs einen ausgedehnten Raum übrig. An einem 3500 Fuss hohen Berge bei Tetuan reichten die Maquis, nach aufwärts in ein einförmigeres Ginstergestrüpp übergehend, bis zum Niveau von 3000 Fuss; der felsige Gipfel war unersteiglich, aber oberhalb der Gesträuche wurden eigenthümliche Stauden bemerkt (z. B. Hemicrambe). Die reiche Ausbeute dieser Reise wird ohne Zweifel viele neue Arten ergeben.

Steppenflora. — Die für die Gebirge Persiens charakteristische Primulaceengattung Dionysia wurde von *v. Bunge* monographisch bearbeitet (Mélanges tirés du Bullet. de l'Acad. de St.-Pétersbourg, 1871, T. 8, p. 193, und Sitzungsberichte der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft für 1871, S. 247). Polsterförmige Rasen bildend, die den Aretien der Alpen gleichen, ist sie ein ausgezeichnetes Beispiel von der geographischen Beschränkung auf eigenthümliche, selten vorkommende Vegetationsbedingungen. Indem sie der Benetzung durch fliessendes Wasser oder atmosphärische Niederschläge, aber auch des Schutzes sowohl gegen feuchte Luft als gegen Insolation und zum Substrat eines felsigen Bodens bedarf, findet sie sich nur an vereinzelten unzugänglichen Standorten über dem Niveau von 4000 Fuss, besonders an überhängenden Klippen, die nach Norden exponirt sind. Ihr Wachsthum in ausgebreiteten, der Felswand angeschmiegten Rasen ist so langsam, dass der Jahrestrieb oft kaum eine Linie beträgt und ein solches Polster wohl Jahrhunderte alt sein mag. Die Bedingungen ihres Vorkommens sind so selten vereinigt, dass von den 12 bekannt gewordenen Arten die meisten (10) nur ein einziges Mal, zum Theil an weit von einander entlegenen Standorten, beobachtet und von ihren dichogamischen Blüthen nur bei Einer Art beide Formen gesammelt wurden. Die Exemplare in

den Sammlungen scheinen in den meisten Fällen nur von einem einzigen Rasen abzustammen, den spätere Reisende nicht wieder aufgefunden haben. Da sämmtliche Arten ohne eine Spur von Übergängen durch zahlreiche scharfe Charaktere ihrer Organisation von einander geschieden sind, so leitet v. Bunge aus diesen Dionysien gewichtige Bedenken gegen ihren genetischen Zusammenhang ab. Er fordert, ehe solchen Hypothesen eine allgemeinere Bedeutung eingeräumt werden könne, fortgesetzte geographische Beobachtungen gerade über die Verbreitung solcher an einzelne Stellen der Erdoberfläche geknüpfter Pflanzen und meint, dass man hier die Ecksteine zur Theorie von der Entstehungsweise der Organismen zu suchen habe und nicht unter den vielformigen Rubus-Arten, Rosen und ähnlichen Gewächsen, die in ihrer Lebensfähigkeit sich den widernatürlichsten Verhältnissen anbequemen.

Die neuen Forschungen *Hayward's* und *Shaw's* über die Kulturbedingungen im ehemals Chinesischen Ost-Turkestan (Journ. geogr. soc. 1871 und Proceedings, Vol. 15; vergl. Petermann's Mittheilungen für 1871, S. 251) dienen denen zur Bestätigung, die ich bereits benutzen konnte (Veget. I, S. 437). Die Regenlosigkeit des Klima's hat Shaw auf ähnliche Weise erklärt, wie diess auch von mir geschehen war, und die von Hayward ausgeführten Niveaubestimmungen (4- bis 5000 Fuss) dieses an den Flussufern so reich angebauten Landes, die so viel höher ausgefallen sind, als Humboldt nach Maassgabe der Kulturpflanzen angenommen hatte, stimmen mit den früheren Johnson's überein.

Die Armuth der Tibetanischen Flora bestätigt sich aufs Neue durch die Ergebnisse von *Stewart's* Reise in Ladak, wo er im Jahre 1868 mehrere Monate zwischen den Niveaux von 10.000 und 20.000 Fuss zubrachte und daselbst kaum 360 Gefässpflanzen aufzufinden vermochte (Notes of a botanical tour in Ladak, Transactions of the Edinburgh botanical soc. 10, p. 207). — In Lahul beginnt das dürre Tibetanische Klima nach *Aitchison* im Niveau von 11.000 Engl. Fuss (Journ. of Linnean soc. Botany, 10, p. 85). Der untere Theil dieses Himalaja-Thales (8500 — 11.000 Fuss hoch gelegen) enthält Wälder von Juniperus excelsa, einem Baume, der als Strauch bis 14.000 Fuss beobachtet wurde. Zwischen 11.000 und 15.000 Fuss bildeten nur etwa je 50 Arten die Vegetation eines bestimmten Niveau's. Über der Höhe von 16.000 Fuss fand Aitchison nur noch acht Arten, unter denen Rheum Moorcroftianum vorzugsweise charakteristisch erschien. Die in der baumlosen Region vorkommenden

Sträucher sind ausser jener Juniperus-Art zwei Ericeen (Cassiope fastigiata und Rhododendron lepidotum).

Chinesisch-Japanische Flora. — Über die Insel Sachalin (vergl. vorigen Bericht, S. 191) erschienen fernere Berichte von Schmidt's Begleitern *Glehn* (Beiträge zur Kunde des Russischen Reiches, Bd. 25) und *Lopatin* (Petermann's Mittheilungen 1870, S. 386), von denen der Letztere im Jahre 1867 eine neue Reise dahin unternommen hatte. Es ergiebt sich aus diesen Mittheilungen, dass die Japanischen Formen der Flora nur an der Südwestspitze der Insel auftreten und die ganze Osthälfte einen nordischen Charakter trägt. Hier waren bis zur Südküste die Berge bis zum Gipfel von Lärchen- und Birkenwald bedeckt, auch fehlten hier die Dickichte von Arundinarien, durch welche die Erforschung der westlichen Gebirge erschwert worden war.

Hance gab Nachrichten über die Seide, welche ein durch Eichenlaub ernährtes Insekt im nördlichen China und in der Mandschurei erzeugt (On the silkworm-oaks of Northern China, Journ. of Linnean soc. Botany, 10, p. 482). Die dieser Industrie dienenden Eichenarten sind Quercus mongolica und Qu. dentata, Thunb. (Syn. Qu. serrata, Bg.). Die Hoffnung, das Insekt nach Europa zu verpflanzen und die Ostasiatischen Eichen durch unsere einheimischen Arten zu ersetzen, ist bereits in Österreich und zu Elberfeld in Erfüllung gegangen, nur gelang es noch nicht, die Brut in entsprechender Weise durch Züchtung zu vermehren.

In Foo-chow hat *Bretschneider* eine Abhandlung über die aus Chinesischen Schriften zu schöpfende Kunde der dortigen Flora herausgegeben (On the study and value of Chinese botanical works, 1870, 51 pp. 8⁰). Der Verfasser, Arzt bei der Russischen Legation in Peking, erklärt zwar, nicht Botaniker von Fach zu sein, aber in Hinsicht auf Verbreitung und Ursprung der Chinesischen Kulturgewächse sind seine gelehrten Untersuchungen beachtenswerth. Als Nordgrenze der Palmenform in China bezeichnet er den Stromlauf des Yang-tse-kiang, bis wohin Chamaerops Fortunei reicht (p. 24), und er erwähnt, dass die echte Rhabarberpflanze nach der Angabe eines Mandarinen nur an gewissen Bergen von Kansu und Kukonor einheimisch sei; die noch unbeschriebene Art soll jetzt in Paris eingeführt und von da nach Kew gekommen sein (Hooker, Report on the gardens of Kew for 1870, p. 7).

Flora des Indischen Monsun-Gebiets. — Über den Terai, den den Fuss des Himalaja umgürtenden Junglewald, gab *H. v. Schlagintweit*

nähere Nachrichten, die sich zunächst auf Bootan beziehen (Reisen in Indien und Hoch-Asien, Bd. 2, S. 106). In einem grossen Theile des Jahres scheint der Boden ohne Feuchtigkeit, das Rinnsal der Bäche sogar trocknet nicht selten aus, aber das Grundwasser steht in geringer Tiefe, die Verdunstung durch den Geröllboden dauert fort und erfüllt auch dann die Luft mit gefährlichen Miasmen. Der mit faulenden Pflanzenstoffen gemengte Kiesboden ruht auf einer wasserdichten Unterlage und lässt sich mit einem durchnässten, nur an der Oberfläche austrocknenden Schwamm vergleichen, so dass schon die ersten Regengüsse der nassen Jahreszeit Alles in Sumpf verwandeln. Die Gehölze, die den Terai allgemein bedecken, haben eine durchschnittliche Höhe von 30 bis 40 Fuss, werden aber von zahllosen einzeln stehenden Baumstämmen weit überragt, die etwa 100 bis 120 Fuss hoch sind. Die Physiognomie eines solchen Jungle vergleicht v. Schlagintweit mit jenen Eichenbeständen, in denen man unter dem gedrängten Nachwuchs alte Bäume als Samenstämme stehen lässt. In der trockenen Jahreszeit sind viele Bäume des Terai entlaubt, den Graswuchs beschränkt die Dürre. Es fehlt überhaupt die Verschiedenheit der Vegetationsformen des tropischen Urwaldes, nur vereinzelt bemerkt man hie und da eine aufrechte oder eine kletternde Palme, einen Pisang (S. 163), zuweilen sogar die den Extremen der Feuchtigkeit und Dürre entsprechenden Formen, hier einen Farnbaum, dort eine Aloe (S. 108). Ganz verschieden vom Terai verhalten sich die Vegetationsepochen auf den Vorbergen von Sikkim (S. 170); hier entfaltete sich in der Mitte des April eine solche Fülle von Blumen, dass die Farbe der Landschaft dadurch im Grossen verändert erschien, während zu dieser Zeit im Terai die hochstämmigen Bäume fast alle noch unvollständig belaubt waren. Die Neigung des Bodens vermehrt sofort die Feuchtigkeit, noch ehe die Regenzeit begonnen hat. — In der Waldregion des Himalaja von Bootan (S. 127) stehen die Bäume nicht sehr dicht, es sind vorzüglich Pinus Webbiana und excelsa, in geschützten Lagen auch die Pinus longifolia des Khasia. Diese Nadelhölzer werden auch hier, wie in Sikkim, von den verschiedensten Rhododendren begleitet, von denen die baumförmig wachsenden Arten im Niveau von 6000 bis 8000 Engl. Fuss am besten gedeihen. Die Baumgrenze liegt in Bootan nicht so hoch wie in Sikkim, etwa bei 10.000 Fuss; in diesem Niveau werden auch die grösseren Gesträuche selten, weil die Trockenheit nach aufwärts rascher zunimmt. Die Theekultur von Assam hat sich auch nach Sikkim verbreitet, wo sie bis zur Höhe

von 6000 Fuss und in günstigen Lagen bis 6500 Fuss betrieben wird (S. 178). — Nepal (S. 248) unterscheidet sich dadurch von Sikkim, dass die Coniferen viel zahlreicher sind und im Gebirge weiter nach abwärts hinabreichen. Es macht sich hier schon die Abnahme der Feuchtigkeit bemerklich, die, von der Nähe des Bengalischen Meeres abhängig, in den mittleren Regionen von Sikkim so gross ist.

Die Erfahrungen über die Entwaldungen in den gegen 3000 F. hohen Ghauts von Coorg gewähren nach *Bidie's* Darstellung (siehe oben) neue Aufschlüsse über die Abhängigkeit der tropischen Vegetationsformen von der Masse der Niederschläge und den dadurch bedingten Wechsel der Formationen. Im ungestörten Hochwalde, dessen Belaubung grösstentheils der Lorbeerform angehört, fallen daselbst jährlich etwa 120 bis 150 Zoll Regen. Zu den hier herrschenden Bäumen gehören:

> Magnoliaceen (Michelia), Guttiferen (Maesua, Calophyllum, Garcinia), Ebenaceen (Diospyros), Laurineen (Cinnamomum), Dipterocarpeen, Myristiceen; sodann Meliaceen (Cedrela, Chickrassia), Terebinthaceen (Canarium) u. a., mit einem dichten Unterholz von Palmen (Areca), Pisang, Farnbäumen; hier gedeihen ferner die Scitamineen, Aroideen, Piperaceen und die Baumzweige sind oft mit Luftorchideen geschmückt.

Wo der Niederschlag auf 60 bis 100 Zoll sinkt, beginnt der Bambusenwald, in welchem die Farne verschwinden und ein Myrsineenstrauch (Ardisia) vorherrschend auftritt. Zwischen den in jeder Richtung überhängenden Garben der geselligen Bambusen erheben sich Bäume ganz verschiedener Art, am häufigsten:

> Leguminosen (z. B. Butea, Acacia, Dalbergia, Pterocarpus), Combretaceen (Terminalia, Conocarpus), Lythrarieen (Lagerstroemia), Rubiaceen (Nauclea), Sapoteen (Bassia) und in einigen Gegenden Teak- und Santelholz.

Hier ist der Wald bereits von grasbewachsenen Lichtungen unterbrochen und auch der beschattete Boden trägt Gräser, in der Regenzeit sprossen überall die einjährigen Kräuter hervor. Werden sodann die Holzgewächse durch Feuer zerstört, um die Kaffeekultur vorzubereiten, und wird dadurch der Niederschlag aufs Neue vermindert, so entblösst sich, da der Regen nun raschen Abfluss hat und den Humus abspült, der steinige Untergrund, den bald nur noch ein hartes Gras bekleidet und dessen Dürre wenige verkümmerte Sträucher Trotz bieten.

Die Cinchonenkultur (vergl. Jahrbuch 2, S. 207) hat sich bereits weiter über Ostindien verbreitet, von den Nielgherries nicht bloss nach Ceylon, sondern auch nach dem Himalaja von Sikkim, worüber *Howard* berichtete (Journ. Linnean soc. Botany, 10, p. 15). Die Arten scheinen nach ihren klimatischen Bedingungen nicht gleichzustehen, Cinchona officinalis (Syn. C. Condaminea auct.) soll für die eben genannten feuchten Landschaften besonders geeignet sein. Auch auf den Khasia-Bergen werden Cinchonen gezogen. Von Darjeeling in Sikkim kamen 19 Kisten rothe Rinde nach London, welche dieselben Preise erzielten wie Südamerikanische Rinde gleichen Alters. Ceylon, wohin die ersten Samen erst im Jahre 1861 von Kew gesandt worden waren, lieferte 1870 bereits eine Tonne zubereiteter Rinde auf den Europäischen Markt (nach Hooker, Kew report for 1870, p. 5).

Der früher unbeachtet gebliebene Archipel der Andaman-Inseln wurde von *Kurz*, dem Vorsteher des Herbariums im Botanischen Garten zu Calcutta, untersucht (Report on the vegetation of the Andaman islands. Calcutta 1870. 74 pp. in fol.). Süd-Andaman, wo sich die Strafkolonie von Port Blaire befindet, und Rutland sind von steilen Hügelrücken durchzogen und von einem Korallenriff umgürtet; diese Inseln erheben sich etwa zu 2000 Fuss und sind durchaus mit Tropenwald bedeckt. Geologisch mit der gegenüber liegenden Küste von Arracan übereinstimmend, scheint der Archipel sich erst spät von dem Festlande abgesondert zu haben. Denn nicht bloss ist die Flora dieselbe wie in Pegu, sondern der Reisende konnte auch aus abgestorbenen Resten von Bäumen des Urwaldes, die innerhalb des Mangrove-Saumes gefunden werden, und aus anderen Erscheinungen auf eine fortschreitende säkulare Senkung des Bodens schliessen. Wiewohl er unter den 520 Gefässpflanzen, die er aufzählt, einige dreissig neue Arten unterschieden hat, ist er doch der Meinung, dass auch diese, wie die übrigen, in Pegu einheimisch sein werden. Bestätigt sich diess, so ist dieser doch ansehnliche Archipel (von 120 geographischen Quadratmeilen) ein ausgezeichnetes Beispiel von nicht-endemischen Inselfloren, wo die Vegetation dem Austausch mit dem Festlande durch natürliche Kräfte ihre Entstehung verdankt. Denn durch den Verkehr sind die ursprünglichen Verhältnisse noch wenig und erst seit Kurzem gestört, die Bodenkultur ist auf einen engen Bezirk eingeschränkt, so dass man die Gewächse, die ihr gefolgt sind, leicht von denen unterscheiden kann, welche, bereits vor der Kolonisation vorhanden, die Oberfläche der Inseln fast aus-

schliesslich einnehmen. Der Verfasser legt daher mit Recht ein besonderes Gewicht auf die botanische Erforschung dieser Inseln, weil sie wegen der niedrigen Kulturstufe ihrer Bewohner, die abgeschieden von dem Festlande lebten, ihre ursprüngliche Vegetation bis auf die neueste Zeit rein bewahrt haben (S. 27). — Das Klima ist durch den Monsun bestimmt, die Regenzeit beginnt im Mai und dauert bis zum Dezember. Der April ist der heisseste Monat, dann steigt die Temperatur auf 24° R. und höher, während der Regenperiode fällt sie im Juni auf 18°. In den dichten Hochwäldern, welche die Ostküste von Süd-Andaman gleichmässig bedecken, wo aber die Durchschnittshöhe der mit Lianen umwobenen Bäume doch nur 80 bis 100 Fuss beträgt, kommen weite Strecken vor, in denen dieselben während der trockenen Jahreszeit ihr Laub abwerfen. Innerhalb des Mangrovegürtels und der Küstenvegetation unterscheidet Kurz drei Hauptformationen: die immergrünen Wälder, diejenigen, die sich entlauben, und die Bambusen-Jungles. Die Absonderung dieser Formationen scheint auf der geognostischen Unterlage zu beruhen, je nachdem der Boden die Feuchtigkeit zurückhält oder leichter entlässt.

1. Der immergrüne Wald besteht entweder fast ausschliesslich aus einer Sapotee (Mimusops indica) und ist in diesem Falle fast frei von Schlinggewächsen, oder die Bestandtheile sind gemischt, ein Dickicht von Tropenformen, in welche es schwer fällt einzudringen. Im Ganzen fand Kurz nicht weniger als 200 verschiedene Baumarten. Als besonders häufig bezeichnet Kurz folgende:

Höhere Bäume: Dipterocarpeen (Dipterocarpus), Guttiferen (Maesua, Calophyllum), Lythrarieen (Lagerstroemia), Leguminosen (Pterocarpus, Albizzia, Adenanthera), Sapindaceen (Irina, Harpullia), Terebinthaceen (Dracontomelum, Spondias), Coniferen (Podocarpus), Sterculiaceen (Eriolaena), Euphorbiaceen (Rottlera), Urticeen (Ficus, Artocarpus), Myrtaceen (Careya, Barringtonia), Loganiaceen (Fagraea), Verbenaceen (Vitex), Tiliaceen (Elaeocarpus), Meliaceen (Walsura).

Kleinere, vom Laubdach beschattete Bäume: Myristica, Euphorbiaceen (z. B. Baccaurea), Araliaceen, Terebinthaceen (Mangifera, Bouea), Nyctagineen (Pisonia), Anonaceen (Polyalthia), Laurineen (Tetranthera), Rubiaceen (z. B. Mussaenda).

Unterholz von dichtem Gesträuch, mit der Tendenz emporzuranken: Anonaceen, Rubiaceen und Euphorbiaceen bilden die Hauptmasse, sodann Vertreter von Aurantiaceen, Myrtaceen, Violaceen, Myrsineen, Urticeen, Ebenaceen.

Lianen: vorherrschend Bambuseen (Dinochloa, Bambusa), sodann Urticeen (Ficus), Ampelideen (Vitis), Acanthaceen (Thunbergia), Rubiaceen (Griffithia, Uncaria), Anonaceen (Uvaria), Rutaceen (Toddalia), Celastri-

neen (Zizyphus), Menispermeen, Passifloreen (Modecca), Ancistrocladus, Byttneria, Capparis, Cucurbitaceen, Leguminosen (Brachypterum, Entada), Piperaceen (Chavica), Gnetaceen (Gnetum), — Aroideen (Scindapsus), Pandaneen (Freycinetia), Flagellaria.

Monokotyledonische, vom Laubdach beschattete Holzgewächse: Liliaceen (Cordyline), Pandanus, Musa, Palmen (Licuala, Areca); eine 20 Fuss hohe stammlose Palme (Corypha).

Die Epiphyten scheinen spärlicher vertreten zu sein als die Lianen, epiphytische Orchideen kommen nur an den oberen Theilen der Baumstämme vor. Von krautartigen Gewächsen, die in der Regenzeit zum Vorschein kommen, sind die Scitamineen und Aroideen charakteristisch, sodann einige Erd-Orchideen, Commelyneen, aber nur wenige Dikotyledonen.

2. Die in der trockenen Jahreszeit entlaubten Waldbestände, aus denen einzelne Baumgruppen auch wohl den immergrünen beigemischt sind, treiben ihre Blätter im Juni. Die Bäume werfen weniger Schatten und daher sind die Schlinggewächse seltener, auch das Unterholz ist einförmiger, aber in der Regenzeit erscheinen die kleineren Stauden häufiger, z. B. Acanthaceen und Begonien. Von herrschenden Bäumen, die sich oft durch grosse Holztafeln am Grunde des Stammes auszeichnen, werden folgende Gattungen hervorgehoben:

Bombaceen (Bombax), Sterculia, Rubiaceen (Nauclea), Terebinthaceen (Odina, Canarium), Bignoniaceen (Calosanthes, Pajanelia), Combretaceen (Terminalia), Leguminosen (Albizzia), Urticeen (Ficus), Gyrocarpus, Boragineen (Cordia), Datisceen (Tetrameles).

3. Die Bambusen-Junglen folgen der Unterlage von chloritischen und Serpentin-Gesteinen, wo der Boden Gerölle enthält und daher leichter abtrocknet. Sie bestehen fast ausschliesslich aus Bambusa andamica, die 30 bis 35 Fuss hoch wird. Unterholz und Lianen sind selten, häufiger aber wachsen am Boden Cyperaceen und Scitamineen. In weiteren Abständen von etwa 100 Fuss erheben sich aus dem Dickicht der Bambusen einzelne Laubholzstämme.

Im Innern der Inseln scheinen die Wälder etwas einförmiger zu werden, die Lianen nehmen ab, aber die Üppigkeit des Wachsthums ist unvermindert. Die reichhaltigste Ausbeute gewährte die Küste selbst am Binnenrande des Mangrovewaldes, wo auch zwei Palmen häufig sind (Phoenix paludosa und Licuala paludosa). — Der insulare Typus der Flora zeigt sich darin, dass viele Gewächse Pegu's nicht vorhanden sind und daher das Verhältniss der Arten zu den Gattungen abnimmt (1,5 : 1). Eine andere Folge ist, dass die Arten geselliger sind als auf dem Festlande; indessen zählte der

Reisende doch einmal auf einem Raume von 100 Quadratfuss etwa 60 Arten von Gefässpflanzen und darunter nicht weniger als 48 verschiedene Bäume. An bestimmten Standorten treten überwiegend häufige Individuen derselben Art auf, die an anderen nur vereinzelt wachsen; der Verfasser betrachtet solche Stellen als individuelle Centren, vermuthlich annehmend, dass die Verbreitung von ihnen ausgegangen sei. Es ist diess indessen dieselbe Erscheinung, die man bei uns an den Wiesengräsern beobachtet, und gewiss ein Einfluss des mehr oder weniger die Art begünstigenden Bodens. Als Beispiele werden einige strauchartige Euphorbien (E. trigona u. a.) erwähnt, die auf einzelne Stellen von geringem Umfange eingeschränkt und hier häufig sind. Für die natürliche Einwanderung der Flora vom Festlande spricht, dass Bambusen von daher zuweilen angeschwemmt gefunden werden, sowie dass die Mannigfaltigkeit der Pflanzen an den Küsten am grössten ist; Kurz sucht freilich die letztere Erscheinung anders zu erklären, nämlich aus der fortschreitenden Senkung der Inseln, die die Vegetation zusammendränge.

In Singapore wurde die Kultur der Muskatnuss mit grossem Erfolge betrieben, als sie wegen eines unerklärt gebliebenen Absterbens der Pflanzungen aufgegeben werden musste. Ähnliche Erfahrungen machte man daselbst mit den meisten anderen Kulturzweigen des Indischen Archipels; nur Fruchtbäume und Cocospalmen scheinen nachhaltig zu gedeihen. *Collingwood,* von dem diese Nachrichten herrühren (Journ. Linnean Soc. Botany, 10, p. 45), leitet die Misserfolge theils von der geringen Güte des Bodens ab, der einer starken Düngung bedürfe, theils macht er aber auch auf klimatische Einflüsse aufmerksam. Singapore hat ein äquatoriales Klima, in welchem alle Unterschiede der Jahreszeit wegfallen; die Temperatur schwankt zwar zwischen 17° und 26° R., aber die Niederschläge sind nicht an bestimmte Zeiten gebunden und haben in Folge der Waldlichtung beträchtlich abgenommen. Collingwood äussert die ohne Zweifel begründete Meinung, dass die meisten tropischen Kulturpflanzen nur da vollkommen gesichert sind, wo der Regen regelmässig in bestimmten Zeitabschnitten fällt und demnach die äusseren Lebensbedingungen, wie in den gemässigten Zonen, der Periodicität der Entwickelung sich anpassen.

Flora von Sudan. — Durch *Schweinfurth's* Reise nach dem Niam-Niam-Lande wird ein neues Gebiet des äquatorialen Afrika erschlossen. Übersichten der botanischen Ergebnisse wurden von dem Reisenden schon vor seiner Rückkehr mitgetheilt (Zeitschrift der Ber-

liner Gesellschaft für Erdkunde für 1870, Bd. 5, S. 29. 97; Botanische Zeitung für 1870, Nr. 6; für 1871, Nr. 19 u. f.; Petermann's Mittheilungen für 1871, S. 11). Am längsten verweilte Schweinfurth, ehe er in das Niam-Niam-Land vordrang, in der Seriba Ghattas (7° 15′ N. Br.) unter den Djur-Stämmen, welche eine Landschaft im Westen des Weissen Nil bewohnen. Er hatte denselben in der Nähe des neunten Breitengrades verlassen, da, wo ein Labyrinth von Zuflüssen sich mit ihm vereinigt, die als Gazellenfluss in den Hauptstrom münden. Bevor er Ghattas erreicht hatte, überschritt er einen entschiedenen Wendepunkt (7° 30′), wo die Vegetation der Nillandschaften aufhörte und ein äquatoriales Gebiet von neuen Formationen begann. Bis hierher herrschen, nur von wenigen anderen Bäumen begleitet, die Akazien in den Wäldern der Savanen und an den Flussufern, es gedeihen die hohen fleischigen Euphorbien (E. candelabrum), in den Strömen fluthen die abgestorbenen Gebüsche des Korkholzes (Herminiera) und die schwächeren Wasserlinien sind in der trockenen Jahreszeit mit Papyrus-Schilf überwachsen. Nicht dass nun die Savanen aufhörten oder die Akazien ganz verschwunden wären, aber die Wälder bestehen jenseit jener Vegetationslinie aus anderen und viel mannigfaltigeren Holzgewächsen, aus Arten, von denen die meisten sich im Gebiete der feuchtern äquatorialen Westküste wiederfinden. Diese Bestandtheile der Wälder deuten auch hier eine längere Regenzeit an, als sie dem Savanenklima höherer tropischer Breiten zukommt. Der Reisende bemerkt (Botanische Zeitung 1870, S. 85), dass die so scharf bezeichnete Vegetationsgrenze mit den ersten Spuren einer Bodenerhebung und anstehenden Gesteins zusammentrifft. Unter denselben Bodeneinwirkungen, auf einem eisenhaltigen Thonsandstein habe auch Heuglin nordwestwärts den häufigsten Baum dieser Waldungen angetroffen, die Sapotee Butyrospermum (Syn. Bassia Parkii), die unter ähnlichen Bedingungen auch zu Gondokoro am Nil vorkomme. Aber andererseits ist ihm auch die Verwandtschaft der Flora mit der von Guinea und anderen Ländern West-Afrika's nicht entgangen. Die längere Dauer der Regenzeit von Gondokoro ist bekannt und ebenso hat Schweinfurth im Djur-Gebiet nur 3½ bis 4 regenlose Monate im Jahre erlebt (Zeitschrift, S. 121), wenn auch die Niederschläge daselbst nicht übermässig stark zu sein scheinen. Hier wird eine 15 bis 20 Fuss hohe Spielart der Hirse (Sorghum vulgare) gebaut, welche von der Saat bis zur Ernte neun volle Monate erfordert; man säet sie Ende April und die Ernte beginnt erst Anfang Dezember,

„wenn die Regenzeit ihr Ende erreicht hat". Die Bedeutung längerer Regenzeiten, die in Sudan eben eine Folge der plastischen Gestaltung des Bodens und oft von nur örtlichen Bedingungen sind, erkennt man auch aus den herrschenden Baumformen und der mannigfaltigeren Mischung der Waldbestandtheile. Von charakteristischen Bäumen werden 16 Gattungen erwähnt (Zeitschrift, S. 120), welche die Wälder von Ghattas zusammensetzen:

> Nächst dem Butterbaum (Butyrospermum) sei am häufigsten eine Rubiacee (Crossopteryx), sodann andere Rubiaceen (Gardenia) und Sapoteen (Chrysophyllum), Combretaceen (Combretum, Terminalia, Anogeissus), Verbenaceen (Vitex), Urticeen (Ficus), Leguminosen (Cordyla, Tamarindus, Parkia), einzelne Bignoniaceen (Kigelia), Terebinthaceen (Odina), Sterculiaceen (Sterculia), Meliaceen (Khaya, Soymida).

Dennoch bestätigte sich die Armuth der Flora von Sudan aufs Neue, indem Schweinfurth bei diesem langen Aufenthalte doch nur 500 bis 600 Arten zu sammeln vermochte und die Ausbeute während der Entdeckungsreise nach Niam-Niam und Monbuttu (vergl. Petermann's Mittheilungen 1871, Karte 7) in fünf Monaten (zwischen 7° und 3° N. Br.) sich nur auf ungefähr 1000 Arten belief, von denen etwa die Hälfte schon aus weiter nordwärts gelegenen Gegenden bekannt war. — Im folgenden Jahre nämlich (Ende Januar bis Anfang Juli 1870) bis zu dem westwärts strömenden Uelle südwärts reisend fand Schweinfurth Anfangs (7° bis 6° N. Br.) die Savanen durch einzelne niedrige Bäume und Buschwälder parkähnlich gebildet und nur im Überschwemmungsgebiete der Wasserlinien von Holzgewächsen entblösst. Weiterhin (6° bis 5° N. Br.) werden die Waldbestände dichter, die Bäume, deren Kronen sich doch gegenseitig nicht berühren, erreichten meist eine Höhe von 50 Fuss, aber der Boden bleibt wegen Mangels an grösserem Unterholz überall grasreich. Den Bestand bildeten hier nur wenige Bäume, namentlich Leguminosen (Humboldtia, Prosopis) und Combretaceen (Terminalia); mit einem gelichteten Eichenforste vergleicht der Reisende diese Landschaft. Dann folgte eine Gegend, wo die Holzgewächse wiederum mannigfacher gemischt sind und wo das Unterholz die Gräser verdrängt; es wurden einmal mehr als 30 Arten von Bäumen und Sträuchern zusammen wachsend angetroffen (unter 4° 45′ N. Br.). — Gegen die Wasserscheide des Uelle endlich und in dessen Gebiet (4° 30′ bis 3° 20′, dem äussersten Punkte, den Schweinfurth erreicht hat) ist die Vegetation durch zahlreiche Fluss- und Bachlinien in zwei völlig von einander abgesonderte Formationen ge-

schieden, in fast baumlose, gebüscharme Savanen und in dichte Uferwaldstreifen, die der Reisende nach Piaggia's bezeichnendem Ausdruck „Gallerien" nennt. In der Savane, wiewohl diese im Niam-Niam-Lande zur Zeit seiner Reise abgebrannt war, sammelte er auf diesem Wege 210, in den Gallerien 290 Gefässpflanzen und äusserst wenige Arten waren beiden Formationen gemeinsam. Die Gallerien sind gedrängte und in dem „endlos gegliederten" Wassernetze überall in schmalen Streifen wiederkehrende Baumreihen von einer Höhe des Wuchses (70 bis 100 Fuss), wie sie im Nilgebiete nirgends vorkommt. Da aber die Wasserlinien in den flachen Boden des auf etwa 2500 Fuss hoch geschätzten Tafellandes eingesenkt sind, so ist der physiognomische Ausdruck einer so üppigen Vegetation von geringer Bedeutung, wenn man von der Savane aus den Gallerien sich nähert; tritt man aber in sie selbst ein, so gleichen sie dem äquatorialen Urwalde anderer Erdtheile. Als charakteristische Bestandtheile der Waldgallerien werden genannt:

Dicke Baumstämme mit grossen Holztafeln am Grunde; Vertreter der Sapoteen, Sterculiaceen (Cola), Rubiaceen, Terebinthaceen (Boswellia, Odina), Olacineen (Apodytes), Urticeen, Meliaceen (Khaya).

Kleinere Bäume: Urticeen (Ficus), Leguminosen, Rubiaceen.

Unterholz von zum Theil dornigen Sträuchern: Acacia, Bixineen (Oncoba), Euphorbiaceen (Phyllanthus), Celastrus.

Lianen: Passifloreen (Modecca), Ampelideen (Cissus), Cucurbitaceen (Coccinia), Piperaceen; — Smilaceen, Dioscoreen, Palmlianen (Calamus).

Scitamineen von 15 bis 20 Fuss Höhe.

Farne sehr mannigfaltig, zum Theil in grossen Laubrosetten, sowohl am Boden als epiphytisch.

Andere Epiphyten: Orchideen (Angraecum), lang herabhängende Lichenen (Usnea).

Monokotyledonische Bäume erst weiter südwärts: Pandaneen und Palmen (Raphia vinifera).

In den Savanen wachsen ebenfalls zwei Palmen (Borassus und Phoenix spinosa). — Die Ölpalme West-Afrika's (Elaeis) reichte bis zur Wasserscheide des Uelle, ohne in das Nilgebiet einzutreten.

Nach der dem zweiten Bande von *Kersten's* Werk über v. d. Decken's Reise beigegebenen Karte (vergl. Bericht im Jahrbuch, Bd. 3, S. 199) liegt die Waldgrenze am Kilimandscharo im Niveau von 9400 Pariser Fuss. *Ascherson* hat die Bearbeitung der gesammelten Phanerogamen übernommen und vorläufig die wichtige Thatsache angegeben, dass Plantago palmata des Camerun und eine neue, dem Gibarra Abessiniens verwandte Lobeliacee (Rhynchopetalum

Deckenii) am Kilimandscharo vorkommen (Zeitschrift der Berliner Gesellschaft für Erdkunde, Bd. 5, S. 373).

Australische Flora. — *Woolls* in Paramatta entwarf ein Verzeichniss der meist Europäischen Ruderalpflanzen, die sich in der Nähe von Sydney angesiedelt haben und deren Anzahl bereits über 100 Arten gestiegen ist (Journ. Linnean Soc. Botany, 10, p. 35). Einige von ihnen sind als Unkräuter den Äckern und dem Weideland schädlich geworden. Die Bedingungen ihrer Einwanderung hat er in manchen Fällen erkannt; als solche betrachtet er die zufällige Einmischung unter eingeführten Sämereien, ihre Verwendung zur Unterlage in Verpackungskisten, das Anhaften von gewissen Früchten an den Mähnen und im Schweif der Pferde, ihre Erhaltung im Dünger, endlich auch die Vermittelung durch Zugvögel oder durch Wind und Wasser.

Flora des Nord-Amerikanischen Waldgebietes. — Die alpine Vegetation der Rocky Mountains in der Gegend der Park-Pässe (zwischen 37° und 41° N. Br.) wurde von *Parry* genauer erforscht. Zu seiner früheren, in den Schriften der Akademie von St.-Louis enthaltenen Darstellung (Jahrbuch 2, S. 214; vergl. Vegetation, II, S. 292) hat er später einige allgemeinere Bemerkungen hinzugefügt (Proceedings of the American Association, 18th meeting, Cambridge 1870, p. 248). Die Vegetationsperiode umfasst die Monate Juni bis September und ist von der Entfernung des Winterschnee's bedingt. An den 14.000 Engl. Fuss hohen Gipfeln erhält sich zwar der Schnee in den Schluchten und beschatteten Lagen, aber die Linie des ewigen Schnee's wird in diesen Breiten nirgends erreicht und es fehlt daher auch die Gletscherbildung. Der reichlichen Bewässerung aus den ungeheueren Schneemassen, die im Sommer schmelzen, entspricht ein Vegetationscharakter, welcher dem in den Europäischen Alpen ähnlich ist. Aber im grössten Gegensatze steht die Armuth der Flora an Arten, nur 142 Gefässpflanzen werden aufgezählt, von denen 56 der alpinen Region der Rocky Mountains eigenthümlich und nur 58 arktisch sind. Da die physischen Bedingungen für nordische Gewächse ebenso günstig sind wie in den Alpen, so scheint mir hierin ein Beweis zu liegen, dass die Verbindung der arktischen Flora mit den alpinen Regionen der gemässigten Zone aus einem Austausch durch atmosphärische Wanderung hervorgegangen ist. Denn in dieser Beziehung unterscheiden sich die von Westen nach Osten gestreckten Hochgebirge, indem sie den herrschenden Luftströmungen einen weiten Raum darbieten, allge-

mein von denen, die, wie die Rocky Mountains und der Ural, einer Meridianrichtung folgen, an denen die Polar- und Äquatorialwinde leichter vorüberwehen und daher den Übergang der Keime schwieriger bewerkstelligen können. Die Bildung des Krummholzes (von Pinus aristata) an der scharf bezeichneten Baumgrenze stellt Parry, wie Kerner, mit der Belastung der Zweige durch Winterschnee in Beziehung. Innerhalb der alpinen Region vereinfacht sich nach aufwärts die Vegetation in solchem Grade, dass an den höchsten Gipfeln zuletzt nur noch 15 Arten von Gefässpflanzen und zwar grösstentheils arktische Arten übrig bleiben, nämlich:

Oxytropis arctica, Androsace Chamaejasme, Eritrichium aretioides, Gentiana frigida, Salix reticulata, Lloydia serotina, Luzula spicata, Carex incurva, Poa arctica.

An der Westküste des Nord-Amerikanischen Waldgebietes kommen an gewissen Orten waldlose Formationen vor, welche von den Ansiedlern mit Unrecht zu den Prairien gezählt und von *R. Brown* (II.) richtiger aufgefasst werden (Journ. geogr. Soc. 39, p. 127). Zum Theil sind es den Europäischen Wiesen und Marschen analoge Bildungen, aber weniger klar ist die Entstehung trockenen Graslandes, z. B. in der Nachbarschaft der Fuca-Strasse und im Washington Territory, wo die Landschaft durch zerstreute Gruppen von Eichen (Quercus Garryana) einen parkähnlichen Charakter zeigt. Diese offenen Gegenden sind in ihrer Vegetation eigenthümlich und scharf von den sie einschliessenden Hochwäldern abgegrenzt. Sie sollen nach *Cooper* (Natural history of the Washington Territory) früher einen grössern Umfang gehabt haben und es ist zweifelhaft, ob sie in allen Fällen ehemaligen Waldbränden ihren Ursprung verdanken.

Prairien-Flora. — *Parry* besprach die Vegetationsbedingungen in der Nord-Amerikanischen Salzwüste und entwarf ein Verzeichniss der charakteristischen Pflanzen dieses Gebietes (The North American desert Flora between 32° and 42°, in Seemann's Journ. of Botany, 1870, 8°, p. 343). Die Ursachen der Verödung erblickt er in dem geringen Betrage und der Unregelmässigkeit der atmosphärischen Niederschläge, sowie in den plötzlichen Sprüngen sowohl der jährlichen als der täglichen Temperaturkurve. Sein Pflanzenverzeichniss enthält 188 Phanerogamen, die sich in 154 Gattungen und 52 Familien vertheilen; von Synanthereen enthält es 44 Arten, dann folgen die Leguminosen (25) und Cacteen (17); von Gräsern werden nur acht Arten erwähnt, aber bezeichnend sind die Rhamneen (7), Eriogoneen (6), Nyctagineen (6), Chenopodeen (5), die holzigen Liliaceen

(4 Arten von Yucca, 2 von Dasylirion) und die Agaven (4). — Die ausdauernden Gewächse, grösstentheils Stauden oder Sträucher, sollen ihre Früchte oft nicht zur Reife bringen, aber ihre Erhaltung und Fortpflanzung sei durch Ausläufer und sonstige Sprossbildungen gesichert. Die einjährigen Arten, deren Anzahl übrigens nicht beträchtlich ist, sind sämmtlich von geringer Grösse und werden dadurch befähigt, in einem Klima, wo die Verdunstung so sehr gefördert und die dauernde Benetzung der Wurzeln so ungewiss ist, in kürzerer Zeit ihre Samen zu reifen.

Flora des cisäquatorialen Süd-Amerika's. — *Appun*, ein naturhistorischer Sammler, der beinahe 20 Jahre in Venezuela, Guiana und am Amazonenstrome lebte, hat ein Reisewerk herauszugeben angefangen, worin vorzugsweise die Vegetation dieser Länder berücksichtigt wird (Unter den Tropen, Bd. 1. 2. 1871). Von den einzelnen Standorten werden die Pflanzen namhaft gemacht, die der Reisende beobachtete, auf die Bedingungen ihres Vorkommens geht er indessen selten näher ein. Da die Gegenden, welche er schildert, grösstentheils dieselben sind, welche von Humboldt und Schomburgk besucht wurden, so hält es schwer, aus der Masse der hier gebotenen Einzelheiten dasjenige auszuscheiden, was als neu und bedeutend gelten kann. Aus dem ersten Bande, worin Venezuela behandelt wird, wüsste ich nur eine Bemerkung über die Farnbäume anzuführen (1, S. 158). Die Region, wo dieselben (z. B. Hemitelia acuminata) in der Montaña von Venezuela am üppigsten gedeihen, liegt zwischen 3000 und 5000 Fuss; auf dem Küstengebirge bilden sie förmliche kleine Wälder, welche Helechales genannt werden. Weiter abwärts erscheinen sie spärlicher und steigen nie unter 1500 Fuss herab, aufwärts kommen sie bis zum Niveau von 8000 Fuss und noch darüber vor. In Guiana hingegen giebt es Farnbäume in der Küstenregion selbst, im Mündungsgebiet des Essequebo, Demerara und Corentyn, in Gegenden, die nur 10 Fuss über dem Spiegel des Meeres liegen. Sie begleiten hier die Flüsse nur so weit, wie Ebbe und Fluth reichen, und wachsen dicht am Ufer. Hier allein empfangen sie hinreichende Feuchtigkeit, es ersetzt also das fliessende Wasser, welches den Boden tränkt, die stärkeren Niederschläge des Gebirges von Venezuela. — Der zweite Band, worin die Reisen durch das Innere von Britisch-Guiana enthalten sind, bietet Ergänzungen zu Rich. Schomburgk's Darstellung der Roraima-Berge und der Savanen innerhalb des Waldgebietes. Unter den Gesträuchformationen, welche auf den steilen Gebirgen oberhalb des Urwaldes

auftreten, werden unzugängliche Dickichte beschrieben (2, S. 248. 471), die mit den Krummholzgebilden zu vergleichen, aber durch die Verbindung tropischer Vegetationsformen zugleich den tiefer gelegenen Regionen ähnlich sind. Niedrige, verkrüppelte oder gebogene Stämme, die sich vom Boden aus verzweigen (z. B. Clusien und Myrtaceen), werden durch holzige Lianen unter einander verwoben und tragen epiphytische Bromeliaceen, Aroideen, Farne und Orchideen oder sie sind zugleich mit Polstern von Moos und herabhängenden Lichenen überzogen, oft begleitet von kleinen Palmen (Geonoma), die hier zahlreich vorkommen. — Die grosse Savane des Britischen Guiana beginnt unter dem vierten Breitengrade westwärts von den Urwäldern des Essequebo und erstreckt sich ununterbrochen bis zu den Verzweigungen der Roraima-Berge (2, S. 378). Ihre Fläche, 350 bis 400 Fuss über dem Meere ausgebreitet, ist nicht eben, wie die Llanos von Venezuela, sondern wellenförmig gebaut, auch zu granitischen Felshügeln ansteigend, die, wenn in der Regenzeit Überschwemmungen eintreten, aus dem Wasserspiegel hervorragen. Die Savanen-Waldungen sind reich an Palmen, von denen 18 Arten aufgezählt werden, und diese sind von Farnen und grossblättrigen Scitamineen (Phenakospermum, Ravenala) begleitet. Versumpfte Stellen und die Ufer der zahlreichen Gewässer werden gewöhnlich nur von der geselligen Ita-Palme (Mauritia flexuosa) eingefasst, deren Stämme, wie Säulen gedrängt zusammenstehend, 120 Fuss hoch sich erheben. Auch diese Palmenhaine enthalten jene grossen Laubpflanzen und verbinden sich auch wohl mit kleineren Stämmen, von denen die Maripa-Palme (Maximiliana regia) ihre kolossalen Fiederblätter 30 Fuss weit ausbreitet (S. 401). Die dikotyledonischen Bäume der Savane (z. B. Curatella, Rhopala, Bowdichia, Psidium, Palicourea) sind von geringer Grösse und wachsen zerstreut auf der offenen Fläche, ohne sich zu Wäldern zu vereinigen. Unter den Cacteen kommt ein Cereus vor, dessen aufrechte Säulengruppen 40 Fuss messen (C. euphorbioides). An überschwemmten Orten ist eine gesellige Restiacee mit stechenden Halmen bemerkenswerth (Paepalanthus capillaceus, S. 524). — Über die Benutzung der einheimischen Erzeugnisse des Britischen Guiana sind ausführliche Nachrichten gegeben. Von Bauhölzern werden als die wichtigsten Greenhaart (Nectandra Rodiaei), Mora (M. excelsa; Syn. Dimorphandra Benth.) und Souari (Caryocar) hervorgehoben. Ferner findet man bei Appun nähere Auskunft über die der Gutta Percha entsprechende Balata (Sapota Muelleri), die ähnliche, aber weniger brauchbare Gutta

Lucuma (Lucuma Bonplandii) und über die Gewinnung des Kautschuk (von Siphonia elastica, Ficus, Tabernaemontana utilis), sodann über die Öle, die von Bäumen Guiana's gewonnen werden (das Laurel-Oil von Oreodaphne opifera, Caraba von Carapa guianensis), über Harze (von Icica, Amyris, Hymenaea) und einige andere minder bedeutende Produkte.

Oceanische Inseln. — 1. *St. Paul* im Indischen Meere. — Auf dieser kleinen Insel verweilte die Novara drei Wochen und die von dieser Expedition herrührenden Pflanzen hat *Reichardt* untersucht (Botanische Zeitung 1869, S. 726). Es wachsen daselbst keine Holzgewächse, wie diess auf Neu-Amsterdam der Fall ist. Die Masse der Vegetation besteht aus rasenbildenden Gräsern (Spartina arundinacea und Poa Novarae) und aus einer Cyperacee (Scirpus nodosus), welche den steinigen Boden in abgesonderten Büscheln bekleiden. Überhaupt wurden nur 14 Gefässpflanzen angetroffen (9 Phanerogamen, 4 Farne und 1 Lycopodium, unter den ersteren 6 Gräser und nur 2 dikotyledonische Stauden von geringer Grösse). Nur drei Pflanzen werden als neu und endemisch bezeichnet (jene Poa Novarae und die beiden Dikotyledonen Sagina Hochstetteri und Plantago Stauntoni). Mehrere Arten (4) sind aus der Kap-Flora eingewandert, was Reichardt aus der Meeresströmung, den herrschenden Westwinden und daraus erklärt, dass die meisten Schiffe, welche St. Paul berühren, vorher die Kapstadt anlaufen.

2. *Neuseeland.* — *Buchanan* untersuchte die vertikale Verbreitung der Vegetation am Mount Egmont, der nach ihm die Linie des ewigen Schnee's nicht erreicht (Journ. Linnean Soc. 10, p. 57). Über dem Waldgürtel, der im Niveau von 3500 Engl. Fuss aufhört, unterscheidet er eine Gesträuchregion, wo holzige Synanthereen (Senecio elaeagnifolius und Olearia nitida) am häufigsten sind, aber auch noch einzelne Coniferen-Bäume (Libocedrus Doniana) aus dem Gebüsch hervorragen. Zuletzt bleiben nur einige alpine Stauden und ein einziges Gras (Poa foliosa) übrig und bei 6500 Fuss hört mit diesem Grase jede Vegetation auf, indem die vulkanischen Tuffmassen des höchsten Kegels die Feuchtigkeit nicht zurückhalten. — Ferner besuchte Buchanan die Provinz Marlborough (daselbst, p. 63), eine dürre Landschaft im nordöstlichsten Theile der Südinsel mit hohen Gebirgsketten (von 5000 bis 9700 Fuss), die grösstentheils aus offenem Weideland besteht, während Waldungen, in denen Fagus Solandri vorherrscht, die Thäler und unteren Abhänge des Gebirges bekleiden. Die obere Waldgrenze, an welcher die alpine Ve-

getation beginnt, wurde zu 4000 Fuss bestimmt, lokal finde sich jene Buche bis 5000 Fuss. Das Weideland ist mit Gräsern bewachsen, von denen 10 Arten genannt werden und deren Mehrzahl bis 3000 Fuss ansteigt. Grössere Sträucher (Synanthereen) wachsen bis 5000 Fuss. Jenseit der Gesträuche besteht der alpine Gürtel aus Stauden, über 6000 Fuss fand sich nur noch eine einzige (Cotula coronopifolia). Die Steilheit der oberen Gehänge verödet sie und lässt auch den Schnee nicht haften.

3. *Oster-Insel.* — Auf dieser so entlegenen Insel scheint die poröse Beschaffenheit des vulkanischen Bodens, die selbst Quellenbildungen ausschliesst, die Ursache der äusserst dürftigen Vegetation zu sein. Das Klima soll nach *Gana*, der eine Expedition dahin von Chile aus leitete, warm und Regen in allen Monaten häufig sein (Petermann's Mittheilungen 1871, S. 236). *Philippi* (Zeitschrift der Berliner Gesellschaft für Erdkunde, 5, S. 470) hat die Früchte eines Baumes untersucht, der nach Gana der einzige der Insel ist, und darin eine Edwardsia erkannt, die, von der Chilenischen verschieden, mit dem Manati-Baume der Sandwich-Inseln zu vergleichen sein würde.

Bericht über die Fortschritte unserer Kenntniss von der geographischen Verbreitung der Thiere.

Von Ludwig K. Schmarda.

I. Allgemeines.

Die Tiefsee-Untersuchungen und die Polarfahrten nahmen in den letzten Jahren die Aufmerksamkeit in hohem Grade in Anspruch. Nord-Amerika, England, Skandinavien und in jüngster Zeit auch Deutschland haben eigene Expeditionen zur Erforschung des Meeresgrundes ausgerüstet und in den letzten vier Jahren sind funfzehn Expeditionen in die Polargegenden unternommen worden, nämlich fünf von Deutschland, drei von Schweden, vier von Norwegen, eine von Russland, eine von England und eine von Österreich. In der Ausrüstung oder Vorbereitung befinden sich Expeditionen in Österreich, Schweden, Nord-Amerika, England und Russland. Ein Zeichen der allgemeinen Theilnahme ist es, dass viele dieser Untersuchungen im Wege der Subskription oder durch einzelne Persönlichkeiten ins Leben getreten sind.

Der Golfstrom.

A. Petermann: Der Golfstrom und Standpunkt der thermometrischen Kenntniss des Nord-Atlantischen Oceans und Landgebietes im Jahre 1870. Peterm. Geogr. Mitth. 1870, Heft VI und VII [1]).

L. F. v. Pourtalès: Der Boden des Golfstromes und die Atlantische Küste. Peterm. Geogr. Mitth. 1870, Heft XI, mit Karte.

Der Meeresboden.

Preliminary report of the scientific exploration of the Deep-Sea in H. M. surveying vessel „Porcupine" during the summer 1869. Conducted by W. B. Carpenter, J. Gwyn Jeffreys and Wyville Thomson. Proc. royal Soc. XVIII, Nr. 121.

Report on Deep-Sea Researches carried on during the months of July, August and September 1870 in H. M. surveying ship „Porcupine" by W. B. Carpenter and J. Gwyn Jeffreys. Proc. of the royal Soc. XIX, Nr. 125.

Von der Westküste Irlands begann die erste Kreuzung unter Carpenter und Jeffreys nach Süden und nach Westen. Die grösste Tiefe war 808 Faden und die Fauna eine entschieden nordische. In den Sammlungen waren Nucula pumila, Verticordia abyssicola, Fusus (neue Species, ähnlich F. Sabinii), Phakellia ventilabrum, Gonoplax rhomboides, Ebalia (neue Species), Ethusa (neue Species), Geryon tridens und mehrere kleine Crustaceen.

Die nächste Draggung wurde 11° westlich von Galway unternommen in einer Tiefe von 1230 Faden und es betrug die Bodentemperatur in dieser Tiefe 37°,8 Fahr. Alle Mollusken (ausgenommen Aporrhais Serresianus) waren nordisch. Neu waren zwei Genera und mehrere Species aus der Familie Arcida. Eine Ampelisca und Trochus minutissimus (der zwei deutliche Augen hat) wurden in dieser Tiefe gefunden, ebenso mehrere mit Augen versehene Crustaceen. Auffallend grosse Foraminiferen.

Zwischen Killebegs und der Rockall-Bank wurden in einer Tiefe von 1476 Faden gefunden: ein nicht durchbohrter Brachiopod (Atretia gnomon *Jeffr.*) mit einer Scheidewand in der unteren Schale, Kellyella abyssicola *Sars*, Cumacea (neue Species), kleine Crustaceen, Pourtalesia (P. miranda [?] *A. Agass.*) und grosse Foraminifera, darunter ein Orbitolites von der Grösse eines Sixpence.

Die zweite Kreuzung unter der Leitung von Professor Wyville Thomson und Carpenter für die Chemie hatte den Golf von Biscaia zur Aufgabe. Die Sondirungen gingen bis zu einer Tiefe von 4431 Meter. In dieser Tiefe ist der Wasserdruck 472 Kilogramm

[1]) Bei der nahen Beziehung, in welcher das Geogr. Jahrbuch zu Petermann's Mittheilungen steht, und der allgemeinen Zugänglichkeit der letzteren sind keine Auszüge aus den Abhandlungen derselben gegeben worden.



für den Quadrat-Centimeter (3 Tonnen für den Quadrat-Zoll). Hier wurden 762 Kilogramm Globigerinenschlamm mit dem Schleppnetz heraufgebracht, ausserdem Echinodermen, darunter ein neuer Crinoide, der sich wie der Rhizocrinus dem Typus des Apiocrinus der Oolith-Periode anschliesst.

Die Thermometer wurden von Miller und Casella gegen die Compression in bedeutenden Tiefen gesichert. Die Kugel war durch eine angelöthete Kapsel geschützt, der Raum zwischen beiden durch Weingeist bis auf eine kleine Stelle ausgefüllt. In einem eigenen Apparat wurde er einem Probedruck von 472 Kilogramm auf den Kubik-Centimeter ausgesetzt und zeigte nur kleine Abweichungen in der Erhebung der Quecksilbersäule, die Carpenter zum Theil der Wärme zuschreibt, welche durch die Compression des Wassers entsteht. Sehr gute Thermometer ohne eine solche Schutzhülle zeigten dagegen eine Abweichung von 4 bis 5, ja selbst von 30° F. Es ist diess eine wesentliche Verbesserung im Vergleich mit den Thermometern des Admiral Fitzroy, der Quecksilber zur Ausfüllung des Zwischenraumes genommen hatte, wodurch seine Thermometer sehr gebrechlich wurden und wahrscheinlich in Folge von Construktionsfehlern wenig genau zeigten.

Die dritte Kreuzung fand statt unter der Leitung des Professor Carpenter, den Professor Wyville Thomson begleitete, Ersterer für die Chemie. Das Feld der Untersuchung war der Raum zwischen der Nordspitze Schottlands und den Färöer bis zur Tiefe von 1188 Meter. Das Wetter war günstig.

Man fand an der Oberfläche (von Mitte August bis Mitte September) eine Temperatur von 11°,11 C. mit geringen Schwankungen in Folge der atmosphärischen Einflüsse und der Breite sowohl oberhalb der kalten als der warmen Regionen. In beiden wurde in einer Tiefe von 100 Meter eine Temperaturabnahme von 1°,6 bis 2°,2 C. gefunden. Die zweiten hundert Meter haben auch noch eine nahezu gleiche Abnahme gezeigt; bei 200 Faden Tiefe (366 Meter) war in der warmen Region die Temperatur 8°,3 C., in der kalten 7°,6 C. Von nun an folgen die Abnahmen in der warmen Region langsam, in der kalten ziemlich rasch. Bei 400 Faden (730 Meter) Tiefe beträgt die Abnahme in der warmen Region 2°,2 C. und in der kalten 8°,3 C. Die niedrigste Temperatur war am Grunde —1°,3 C.

Der Grund dieser Erscheinung liegt in dem Zuströmen des kalten Wassers aus dem arktischen Bassin, denn weiter nach Norden sind die Temperaturabnahmen immer rascher und die Minimal-

Temperatur ist am Grunde etwas niedriger als weiter gegen die wärmere Strömung. Auch der Meeresgrund ist ein anderer und enthält vulkanischen Sand, wahrscheinlich von Spitzbergen oder der Insel Jan Mayen. Endlich ist die Fauna des kalten Grundes eine boreale, es sind Formen, welche Grönland, Island oder Spitzbergen angehören.

Carpenter hat diess in einer Distanz von 6 Meilen nachgewiesen.

In der warmen Region ist die Abnahme zwischen 100 und 500 Faden 0°,4 C. für 100 Faden (180 Meter) am Ostrand des Golfstromes. Zwischen 500 und 750 Faden (910 und 1365 Meter) nimmt die Temperatur viel rascher ab, und zwar um 3° C. oder 1°,1 C. für je 100 Faden (180 Meter).

Endlich ist zwischen 750 und 1000 Faden eine weitere Abnahme von 1°,7 C.; bei 4431 Meter ist die Temperatur 2°,5 C.

Es geht daraus hervor, dass das Wasser in den Tiefen des Atlantischen Bassins aus einer kalten Region kommt oder dass seine Temperatur eine feine Dripp durch die Mischung mit kaltem Wasser aus den Polarländern erlangt hat. Der arktische Strom wird nach den tiefsten Stellen abfliessen. Das submarine Plateau des Deutschen Meeres muss diesen Abfluss ableiten. Es existirt eine Doppelströmung vom Äquator gegen die Pole und von diesen gegen den Äquator. Alle tiefen Stellen des Oceans haben dem entsprechend eine Temperatur von nahe 0° C., selbst zwischen den Tropen. Es ist erklärlich, dass diese Doppelströmung einerseits an der Oberfläche, andererseits in der Tiefe auf die Vertheilung des organischen Lebens einen grossen Einfluss übt. Die grossen Meerestiefen sind der Weg der Vertheilung der arktischen und antarktischen Species.

Arktische Species sind im Norden des Golfs von Gascogne gefunden worden.

Carpenter giebt folgende Resultate an:

1. Es giebt keine Grenze für das animale Leben in der Tiefe am Grunde des Meeres.

2. Die Temperatur hat einen grösseren Einfluss als der Wasserdruck. Die Globigerinen und die Kieselschwämme gehen aus der warmen Region nicht heraus, während Mollusken in beiden Regionen vorkommen.

3. Als erloschen erklärte Formen kommen noch in den Tiefen des Meeres vor.

4. Die Theorie Thomson's über die Continuität der Kreide mit dem gegenwärtigen Globigerinenschlamm wird bestätigt.

5. Jeffreys sagt: Die Gesammtmenge der Britischen Mollusken war bis jetzt 451 (ohne die Nudibranchien), durch die Expedition des „Porcupine" wird sie um ein Viertel (117 Species) vermehrt, darunter 56 noch nicht beschriebene und darunter wieder 5 neue Genera, sowie 7 Genera, welche man als erloschen betrachtete. Von Echinodermen ist Antedon (Comatula) Eschrichtii gefunden worden, die man bis jetzt nur von den Küsten Grönlands und Islands kannte.

In der kalten Region fehlen die südlichen Formen oder sie werden kleiner. Mit Unrecht führt Carpenter hier Solaster papposa an, die keine südliche, sondern eine nordische Form ist, die nur 2 Zoll im Durchmesser und 10 Strahlen hat statt 6 Zoll und 15 Strahlen. Carpenter hat hier offenbar junge Exemplare gesammelt. Asteracanthion violaceus und Cribella oculata sind kleiner.

Eine neue Crinoidee, nicht identisch mit dem Norwegischen Rhizocrinus, wurde in 4431 Meter Tiefe gefunden. Ein Seeigel des Genus Diadema (Wyville Thomson will ihn Calveria hystrix nennen) wurde in 800 bis 1000 Meter Tiefe gefunden. Hier kommen statt der Suturen Verbindungshäute vor, so dass das Kalkgerüst biegsam ist. Von Grube ist eine ähnliche Bildung schon an einem Seeigel des Chinesischen Meeres beschrieben worden, es ist Asthenosoma varium und gehört ebenfalls zur Subfamilie der Diadematina. Dieser Typus hat eine grosse Analogie mit Woodward's Echinothuria floris. Auf der ersten und zweiten Kreuzung wurde ein interessanter Clypeastrid gefunden, in die Nähe von Infulaster gehörig und von Alex. Agassiz als Pourtalesia miranda beschrieben.

Im Globigerinenschlamm wurde ein neuer Kieselschwamm gefunden, er entspringt aus einer ausgebreiteten Wurzel, die starre Axe verzweigt sich wie eine grosse Gorgonie und ist mit Kieselnadeln gefüllt, die aber auch in den Weichtheilen vorkommen.

Die Foraminiferen wurden im Globigerinenschlamm massenhaft gefunden, darunter Xanthidium; viele neue Typen mit Kalkschalen wurden nicht gefunden. Die tropische Cristellaria und grosse Milliolinen gehören hierher.

Die interessanteste Neuigkeit war aber ein Orbitolites mit äusserst zarter, zerbrechlicher Schale, so gross wie ein Halbfrankenstück. Es wurde kein einziges unverletztes Exemplar gesammelt.

Die Foraminiferen mit Sandgehäusen sind ausserordentlich zahl-

reich, so dass Carpenter es für schwierig hält, Genera-Namen zu finden. Viele zeigen eine grosse Analogie mit Kreideformen, die aber nicht richtig erkannt worden sind. Einige verbreiten Licht über die Struktur jener zwei riesigen Arenacea, die dem oberen Grünsand (Crète verte) angehören und welche Brady und Carpenter in jüngster Zeit beschrieben haben.

Carpenter bespricht die Frage der Ernährung der Protozoen der Tiefe. Früher hatte man geglaubt, sie nährten sich von Diatomeen und anderen mikroskopischen Pflanzen, die Expedition hat aber an der Oberfläche und im Schlamm eine so geringe Menge Diatomeen gefunden, dass dieselbe gar nicht dem Nahrungsbedürfniss der Massen der Sarkodethiere entspricht.

Nach einer anderen Hypothese sollten die Protozoen sowie die Pflanzen unorganische Substanzen sich assimiliren. Carpenter bezweifelt solche Prozesse, da das Licht in der Tiefe fehlt, dessen Mangel ja schon jede Vegetation in der Tiefe verhindert.

Die von Wyville Thomson früher aufgestellte Hypothese, dass die Protozoen der Tiefe mit ihrer ganzen Oberfläche die im Meerwasser befindliche fein vertheilte Sarkode aufnehmen, wurde aber bestätigt. Miller und Angus Smith unterschieden die organische Materie, welche schon in Zersetzung ist, von der bloss zersetzbaren durch die Anwendung des Permanganates. Frankland hat in Proben aus Tiefen von 910 und 1365 Meter eine organische Materie mit eminentem Stickstoffgehalt gefunden. Die Quelle dieser Art Protoplasma sind die Sargassobänke, welche 3 Millionen Englische Quadrat-Meilen im Atlantischen Ocean einnehmen. Durch den Zerfall der Pflanzen und der auf ihnen massenhaft lebenden Thiere wird eine grosse Quantität organischer Materie durch den Golfstrom fortgeführt und bis in die grössten Tiefen im Wege der Diffusion vertheilt.

Nicht nur die Nahrungsquellen der Protozoen wurden durch diese Expedition nachgewiesen, sondern auch die Respirationsprodukte. Es wurden Wasserproben von der Oberfläche und aus verschiedener Tiefe untersucht und die durch Kochen ausgetriebenen Gase analysirt.

Als allgemeine Regel gilt: Mit zunehmender Tiefe vermindert sich der Sauerstoff und vermehrt sich die Kohlensäure. Die Menge der Kohlensäure am Grunde hängt weniger von der Tiefe als von der Menge der lebenden Wesen und dem Grade ihrer Entwickelung ab.

	In Tiefe von 1365 Meter	In Tiefe von 1456 Meter	Am Grunde, 1568 Meter	An der Oberfläche
Sauerstoff	18,8	17,8	17,2	25,1
Stickstoff	49,3	48,5	34,6	54,2
Kohlensäure	31,9	33,7	48,3	20,7

Die Analysen von der Oberfläche sind das Mittel von 30 Analysen.

Der Chemiker der Expedition glaubt im Stande zu sein, aus der Analyse des Wassers vom Grunde aus nahezu gleichen Tiefen, aber verschiedenen Örtlichkeiten schon aus der Menge der Kohlensäure vorhersagen zu können, ob eine reiche oder arme Fauna sich dort befindet.

Wo die Kohlensäure nicht durch einen Pflanzenwuchs aufgenommen und zersetzt wird, kommt sie in Folge der Diffusion allmählich an die Oberfläche und wird hier gegen einen Theil Sauerstoff der Luft ausgetauscht.

Wenn das Wasser bewegt wird, findet dieser Austausch viel rascher statt. Die Versuche haben nachgewiesen, dass bei starkem Winde der Sauerstoff an der Oberfläche bis auf 37,1 stieg, während die Kohlensäure auf 3,3 sank. Auffallend war es, dass Wasser, welches vor den Rädern des Dampfers geschöpft wurde, ein anderes Verhältniss zeigte als das hinter den Rädern geschöpfte.

Daraus geht hervor, dass der Wellenschlag des Meeres für den Respirationsprozess der Thiere in der Tiefe von grösster Wichtigkeit ist und dass eine beständige Windstille eine bedeutende Verminderung, vielleicht selbst den Tod der Thiere herbeiführt.

A. Agassiz hat die Idee angeregt, dass die Sondirungen von der Englischen und Amerikanischen Regierung von nun an nach einem gemeinsamen Plane zu geschehen hätten.

Die Tiefsee-Untersuchungen wurden im Sommer 1870 fortgesetzt. Die Admiralität hatte den Kriegsdampfer „Porcupine", Kapitän Calver, zur Verfügung gestellt. Die Arbeiten wurden auf zwei Kreuzungen vertheilt. Die erste umfasste den Meeresgrund zwischen Falmouth und Gibraltar, die zweite den zwischen Gibraltar und Malta, um die physikalischen und biologischen Beziehungen zwischen dem Atlantischen Ocean und dem westlichen Mittelmeerbecken zu erforschen. Die erste Abtheilung stand unter der Leitung von Gwyn Jeffreys, dem J. Lindahl, ein junger Schwedischer Naturforscher, für den zoologischen und W. L. Carpenter für den chemischen Theil zur Assistenz beigesellt waren. Es sollten besonders die Verhältnisse der Salzmenge in den verschiedenen Meeresschichten festgestellt werden, um zu Vergleichen zwischen dem Wasser des

Atlantischen und Mittelländischen Meeres zu gelangen. Die zweite Abtheilung sollte unter der Leitung Professor Wyville Thomson's und Dr. Carpenter's durchgeführt werden, jedoch war der Erstere durch Krankheit verhindert. Lindahl machte diese Untersuchungsreise gleichfalls mit und die chemischen Arbeiten wurden von P. H. Carpenter ausgeführt.

Die erste Kreuzung begann am 4. Juli. Noch im Kanal wurden Myriaden von Cetochilus helgolandicus (ein kleines oceanisches Crustaceum) mit dem Schwimmnetz (towing net) eingefangen. Die erste Untersuchung mit der Dragge (7. Juli) fand am Abhange des submarinen Plateau's am Eingang des Kanals in 567 Faden Tiefe statt. Sie bot ein grosses Interesse; es wurden gefunden: Terebratula septata, Limopsis borealis, Hela tenella (alle drei leben im Norwegischen Meere und sind fossil in den Pliocen-Schichten von Unter-Italien), Pecchiolia (Verticordia) abyssicola (findet sich unter denselben Verhältnissen wohl aber auch im Japanischen Meer) und Trochus filosus, der bis jetzt nur fossil in den Tertiär-Schichten von Messina und Calabrien gefunden worden ist. Die übrigen Mollusken haben einen nordischen Charakter. Von Crustaceen wurden 7 Species (darunter eine neue Ampelisca) gefunden. Auf der dritten Station (690 und 500 Faden) wurden meist nordische und einige neue Mollusken-Species gefunden, von Crustaceen 3 neue und 1 Norwegische Species (Geryon tridens). Inachus dorsettensis und Ebalia Cranchii, die auf Norman's Bericht als südliche Formen aufgeführt wurden, sind seit lange von der Englischen Küste bekannt. Von Anneliden wurde Thelepus circinatus, von Spongien Holtenia Carpenteri gefunden. Bei ungenügendem Wind und wenn die Draggen sich nicht füllten, wurden an diese hempen tangles (aufgeflochtenes Tauwerk) befestigt.

Die folgenden Stationen haben einen vorwaltend nordischen Charakter mit Beimischung einiger Mittelmeerformen. Von Echinodermen ist Brisinga endecacnemos, von Korallen Amphihelia oculata, Caryophyllia Cyathus und Desmophyllum cristagalli, von Chätopoden Pista cristata und Trophonia glauca *Malmgr.* (2 arktische Species) zu bemerken.

Am 11. Juli verliess die „Porcupine" den Abhang des Kanals und passirte am 14. Juli Kap Finisterre. Der suturenlose Seeigel (Diadema), den Wyville Thomson 1869 unter 60° N. Br. gefunden hatte (S. 62), erscheint auch an der Spanischen Küste (elfte Station, 332 Faden Tiefe).

In der Bai von Vigo (zwölfte Station, 20 Faden Tiefe) wurden Tellina compressa und Nassa semistriata gefunden, die im tertiären Sub-Apennin auftreten.

40 Meilen westlich vom Kap Mondego (dreizehnte Station, 200 Faden Tiefe) wurde die 1869 an der Irischen Küste gefischte schöne Foraminifere (Orbitolites tenuissimus) gefunden.

Der interessanteste Fund ereignete sich (sechzehnte Station) in 994 Faden Tiefe an der Portugiesischen Küste in 40° N. Br. Es wurden bei einem Heraufholen nicht weniger als 146 Mollusken-Species an Bord gebracht, darunter an 20 Proz. nordische und 40 Proz. neue Formen. Sie vertheilen sich in folgender Weise:

	Gesammt-zahl der Species	Bekannte lebende Species	Bekannte fossile Species	Neue Species
Spirobranchiata	1	1	—	—
Lamellibranchiata	50	32	1	17
Solenoconchae	7	3	—	4
Gastropoda	113	42	23	48
Heteropoda	1	1	—	—
Pteropoda	14	12	—	2
	186	91	24	71

Von den Fossilen ist eine grosse Zahl aus Sicilien bekannt, auch zwei Species von Pecchiolia.

Alle Schalen und einige Echinodermen, Korallen und andere Thiere sind offenbar durch eine Strömung (Carpenter und Jeffreys schliessen selbst die Gezeiten nicht aus) an der tiefen Stelle zusammengetragen und in ein grosses Lager aufgeschichtet worden. Dieser Fall lehrt uns, wieviel noch für die Kenntniss des Meeresgrundes zu thun bleibt.

Zwei neue Genera von Korallen, Flabellum distinctum (bis jetzt von der Japanischen Küste bekannt) und neue Spongien begleiteten den ausserordentlichen Fund von Mollusken.

Von den hier (auf der 16. Station) gefundenen Schalen fanden sich viele lebend auf der nächsten Station (17, 17ᵃ·, 600 bis 1095 Faden Tiefe), daneben Brisinga und ein neuer Pentacrinus, den Jeffreys P. Wyville-Thomsoni nennt. Seine Basis war frei und er war auf weichem Schlamm (ooze) gefischt worden.

Auf der Höhe von Setubal, wo der Tiefsee-Hai und Hyalonema vorkommen, konnte wegen ungünstigen Wetters nicht gedraggt werden.

Auf Station 20 fanden sich grösstentheils noch die Mollusken, die in Station 16 angehäuft sind.

Wenige Meilen nordwestlich vom Kap Vincent (Stationen 24 und 25, in Tiefen von 292 und 374 Faden) wurden zwei grosse Kieselschwämme auf felsigem Grunde gefischt, ein Neptunsbecher (Asconema setubalense) von 1 Meter Durchmesser und ein Aphrocallistes Bocagei. Der Charakter der Fauna war hier im Übrigen noch ein nordischer.

Auf den Stationen 26 und 27 ist das Bemerkenswertheste eine grosse Zahl von Sandscheiben, die von Dr. Carpenter für eine Art tentakelloser scheibenförmiger Polypen gehalten und Ammodiscus Lindahli genannt wurden. In 364 Faden Tiefe wurde eine neue Plumularia gefunden.

Der steife azoische Thon am Grunde der südwestlichen Küste Spaniens rührt nach Spratt von den Depositen der Flüsse Guadalquivir und Guadiana her.

Die zweite Kreuzung fand im westlichen Mittelmeer längs der Afrikanischen Küste bis Tunis und an der Spanischen bei Cartagena statt. Ausserdem wurde die Meerenge von Messina passirt und der Meeresboden an den Liparischen Inseln sondirt und seine Temperatur gemessen, um zu eruiren, ob nicht auf diesem vulkanischen Boden eine Erhöhung der Tiefsee-Temperatur stattfände. Das Thermometer wies aber im Gegentheil eine etwas niedrigere Temperatur nach, 55°,7 Fahr. in 392 Faden und 55°,3 Fahr. bei 730 Faden Tiefe. Die Doppelströmung in der Meerenge von Gibraltar wurde constatirt. Es findet eine Strömung von Atlantischem Wasser von geringerem Salzgehalt und niedrigerer Temperatur in das Mittelmeer statt mit einer Geschwindigkeit von 2,88 nautischen Meilen per Stunde. Eine tiefere, unter der ersteren verlaufende Strömung geht aus dem Mittelmeer ins Atlantische Meer. Sie wurde durch eine eigene Strömungs-Dragge (current drag) von Kapitän Calver gemessen.

In der Mitte der Strasse zwischen Gibraltar und Ceuta ist die Tiefe nicht viel über 500 Faden (Admiral Smyth hatte sie zu 950 Faden angegeben).

Alle Proben aus bedeutenden Tiefen des Mittelmeeres waren derselbe zähe Schlamm, bestehend aus wenig gelblichem Sand und bläulichem Thon mit sehr wenigen, oft mit gar keinen organischen Resten. Diese bestanden aus Trümmern von Mollusken-Schalen und nur selten aus wenigen Foraminiferen. Die Mitglieder der Expedition schreiben die Dürftigkeit an thierischem Leben und das

Überwiegen der anorganischen Bestandtheile mehreren Umständen zu.

Die Untersuchungen mit dem Schleppnetz im seichteren Wasser nahe an der Küste wurden oft durch den klippigen Boden vereitelt. Es traten dann an ihre Stelle die Tangles.

Bemerkenswerth, obwohl unerklärt, ist die Beobachtung, dass die Bryozoën (Polyzoa) auf den Gründen der Rothen Koralle eine beinahe ebenso lebhafte Farbe besitzen wie diese selbst, dass dieselbe aber nicht constant ist, sondern später verschwindet.

Die Tiefe zwischen Tunis und Sicilien wechselt von 30 bis 250 Faden auf dem submarinen Plateau (Adventurers Bank).

Zwei erst 1869 im Atlantischen Ocean entdeckte Foraminiferen, Orbitulites tenuissimus und eine grosse Nautiloid-Form, Lituola, wurden gefunden.

Die Station 60 wies die grösste Tiefe (1743 Faden) nach mit einer Temperatur von 56° Fahr. und es war das spezifische Gewicht und der Salzgehalt des Wassers nur wenig von dem der Oberfläche verschieden. Das Schleppnetz war an dieser Stelle nicht gebraucht worden.

Die Bewegung des Wassers ist in den grösseren Tiefen des Mittelmeeres eine sehr geringe, die Menge der gelösten Salze und der fein suspendirten Theilchen eine sehr grosse. Wasser aus grossen Tiefen des Mittelmeeres ist fast immer trübe und wird erst durch wiederholtes Filtriren klar. Während das Atlantische Wasser aus grossen Tiefen über Sand- und Steinboden immer klar ist, ist es an den vom Atlantischen Schlamm (mud) bedeckten Regionen trübe. Diese Trübung rührt von äusserst kleinen Globigerinen her. Die Suspension anorganischer Theilchen ist selbst in den oberen Schichten des Mittelmeeres so bedeutend, dass sich in den Kesseln der Dampfer der Peninsular und Oriental Company während der Fahrt auf dem Mittelländischen Meere neben dem Salz die Schlammbestandtheile deutlich nachweisen lassen.

Befremdend ist die Angabe, dass diese hier vertheilten anorganischen Substanzen die Ursache der intensiv blauen Färbung des Mittelmeeres sind. Alle Tiefen-Deposita des westlichen Mittelmeeres stammen von der Rhône (der Ebro und andere Flüsse müssten wohl auch in Rechnung kommen). Der Sand ist theils Kalk-, theils Kieselsand. Der erstere entstand durch die continuirliche Erosion der Tertiärkalke von Seiten der Wellen.

Tiefe Schlammschichten sind dem thierischen Leben ungünstig,

weil junge Thiere oder die Keime darin versinken, dass sie aber auch im Mittelmeer unter Umständen bewohnbar und wirklich bewohnt sind, beweisen die Funde am Französischen Kabel.

Die thierlosen Schlammregionen des Mittelmeeres werden mit dem Flisch der Alpen verglichen, der bei grosser Längenausdehnung und Mächtigkeit sich durch die Seltenheit fossiler Einschlüsse auszeichnet.

Malmgren, A. J.: Über das Vorkommen thierischen Lebens in grossen Meerestiefen. Ofversigt af Finska Vetenskaps-Societetens Förhandl. Helsingfors 1869. XII, Nr. 1, p. 7—16. Übers. in der Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie, XX, 1870.

Seit den ältesten Zeiten hat man gewusst, dass verschiedene Nutzfische in beiden Theilen des Nord-Altlantischen Oceans oft in Tiefen von 200 bis 300 Faden gefangen werden, so: Sebastes norvegicus, S. dactylopterus, Molva vulgaris (Long), M. Abyssorum, Brosmius vulgaris, Hippoglossus maximus, Scymnus microcephalus (der Haakjörring der Norweger). Mehrere Fische, minder wichtig für die Fischerei, leben in denselben Tiefen an den Küsten von Finmarken: Macrourus Fabricii, Anarrhichas pantherinus, Lycodes Vahlii, Hippoglossus pinguis.

Das Vorkommen einer grossen Menge gefrässiger und zum Theil sehr grosser Raubfische in solchen Tiefen beweist ein reiches Thierleben daselbst. Durch die Fischerleinen und Schleppnetze wurde an der Küste Norwegens von den Skandinavischen Naturforschern eine grosse Zahl zum Theil höchst eigenthümlicher niederer Thiere in 200 bis 300 Faden Tiefe eruirt, von Anthozoen die mannshohe prächtige Paragorgia arborea, Lophohelia prolifera, Primnoa lepadifera, Amphihelia ramea, Ulocyathus arcticus, Funiculina finmarchica, F. Christii und Pennatula borealis, von Echinodermen Asteronyx Loveni, Astrophyton Linckii, A. Lamarckii, Brisinga endecacnemos, Cidaris papillata u. a., von Mollusken Lima excavata, Species von Terebratula und Yoldia.

Ross hatte schon bei den Sondirungen in der Baffins-Bai in Tiefen von 800 bis 1000 Faden Anneliden und ein Astrophyton von 2 Fuss Durchmesser in die Leine verwickelt erhalten. Aber die durch Forbes im Ägäischen Meer ausgeführten Untersuchungen hatten die Vorstellung verbreitet, als erlösche das Thierleben in Tiefen von 300 Faden.

Erst durch die Untersuchungen Wallich's bei den Sondirungen des Kabel-Plateau's im Atlantischen Ocean in einer Tiefe von 1000 bis 2500 Faden wurde unser Gesichtskreis erweitert. Er fand

überall im Bodensatz lebende Foraminiferen, Diatomaceen-Schalen und zwei Würmer, die Serpula vitrea (Placostegus tridentatus) und Spirorbis nautiloides, in 700 Faden, einen Seestern (Ophiacantha spinulosa, von Wallich unrichtig O. granulosa genannt) in 1200 Faden Tiefe. Aber noch bestand der Einwurf, dass die Foraminiferen sich schwimmend bewegen können und dass ihre Schalen aus der oberen Schicht und die von Wallich gefundenen übrigen Thiere aus minder tiefen Schichten stammten. Aber im Jahre 1861 war der Telegraphenkabel zwischen Algier und der Französischen Küste gebrochen, ein Stück wurde heraufgeholt, das zwei Jahre in einer Tiefe von 2000 bis 2800 Meter gelegen hatte. Es fanden sich Ostrea cochlear, Pecten opercularis (var. Audouinii) und P. testae, zwei Schnecken: Monodonta limbata und Fusus lamellosus, einige Anthozoën: Caryophyllia arcuata, C. electrica (neue Species), Thalassiotrochus telegraphicus (neue Species), Salicornaria farciminoides, Gorgonia sp., und eine Annelide: Serpula sp.

Noch wichtiger waren die von Torell 1859 an der Grönländischen und 1861 an der Küste von Spitzbergen mittelst der Dragge erlangten Resultate. An letzterer Draggung betheiligten sich auch Malmgren, Smitt und Goës. Eine reiche Sammlung wirbelloser Seethiere wurde aus der Tiefe von 100 bis 250 Faden zusammengebracht. Mit dem Brooke'schen Apparat, einer kleinen Dragge und der sogenannten Bulldog-machine wurden Proben aus Tiefen von 1000 bis 1400 Faden erlangt mit einer Boden-Temperatur von 0°,3 bis 1°, während das Meerwasser an der Oberfläche 5° und die Luft 0°,6 zeigte. Es fanden sich an Foraminiferen: Globigerina, Biloculina, Dentalina, Nonionina u. a., an Annulaten 3 oder 4 Species, darunter ein Cirratulus sowie ein fadendünner Spiochaetopterus; an Gephyreen ein Phascolosoma; an Crustaceen eine Cuma rubicunda *Lilj.* und ein Aprendes; an Mollusken eine Cylichna; an Holothurien ein Bruchstück von Myriotrochus Rinkii *Steenstr.* und eine andere verwandte Form (nach Lovén jedoch der Typus eines neuen Geschlechts), schliesslich eine Spongie, in der drei Species Crustaceen hausten.

Die an der Norwegischen Küste gewonnenen Erfahrungen wurden von Lovén und später (1868) von G. O. Sars zusammengestellt. Dieses Verzeichniss umfasst 427 Species, nämlich 73 Sarkodethiere, 22 Cölenteraten, 36 Echinodermen, 57 Annulaten, 133 Mollusken und 106 Gliederthiere, die in Tiefen von 200 bis 300, einige selbst bis 450 Faden vorkommen.

Die Küste von Bohus-Län, um deren Fauna sich schon Lovén

sehr verdient gemacht hat, wurde von Malmgren, Smitt, Goës und Ljungman bis zur grössten Tiefe, die Fischbänke an der Norwegischen Küste von Yhlen untersucht.

Im Jahre 1864 fand unter Nordenskiöld die dritte Schwedische Expedition nach Spitzbergen statt, welche Malmgren begleitete. Die Untersuchungen mit der Dragge beschränkten sich auf die Küste von der Fluthmarke bis 100 Faden Tiefe. Die Untersuchungen in hoher See konnten wegen ungünstiger Witterung nicht ausgeführt werden. Dagegen fanden während der vierten Expedition im Jahre 1868 mit der Bulldog-machine eine Reihe von Untersuchungen in Tiefen von 700 bis 2000 Faden und nach Malmgren's Abreise im September sogar bis 2600 Faden statt. Man fand am Meeresgrund Diatomaceen, Coccolithen, Coccosphären und viele lebende Foraminiferen. In 700 bis 1000 Faden 10 Species kleiner Crustaceen, nämlich 3 Cumaceen, 4 Isopoden, 3 Amphipoden; an Annulaten Species von Nephthys, Nerine, Cirratulus, Chaetozone, Maldane, Praxilla, Terebellides, Amphitrite (?), Sabella (?); an Gephyreen Phascolosoma und Chaetoderma; an Mollusken Siphonodentalium, Rissoa (?), Yoldia, Axinus (?) und die Schale eines Dacrydium; an Echinodermen eine neue Holothurie; schliesslich Spongien. Aus der Tiefe von 2100 Faden 1 Species Annulaten und 1 Species Amphipoden.

Zwischen der Südspitze Spitzbergen's und der Norwegischen Küste ist nach den Lothungen von Otter die Tiefe nirgend grösser als 270 Faden, meist 100 bis 200 Faden.

General-Bericht der Commission zur Untersuchung der Deutschen Meere in Kiel über ihre Thätigkeit im Jahre 1871, insbesondere über die Expedition Sr. Maj. Schiff „Pommerania".

Möbius, C.: Die faunistischen Untersuchungen aus demselben Bericht. Circular des Deutschen Fischerei-Vereins, Nr. 1, 1872.

Obwohl dieses Circular erst am 29. Januar 1872 ausgegeben worden ist, halten wir dasselbe für die Förderung der hydrographischen Verbreitung der Thiere so wichtig, dass wir das Wesentliche schon jetzt den Freunden des Geographischen Jahrbuches mittheilen.

Der Wunsch, eine gründlichere Kenntniss des Deutschen und Baltischen Meeres, so weit sie die Küsten unseres Vaterlandes bespülen, zu besitzen, war ein tief gefühlter, da wir darin den Engländern und Skandinaviern weit nachstanden. Doppelt erfreulich ist es, dass die Realisirung von einem Verein ausgegangen, der sich die Förderung der materiellen Interessen zum Ziel gesetzt hat, den die

Grösse seiner Mission erfüllt und der dieselbe vor Allem auf der Basis der Wissenschaft durchzuführen bestrebt ist. Eine Untersuchung der beiden Meere, des Meeresgrundes nach seinem Relief und nach der physischen und chemischen Beschaffenheit, ihrer Vegetation und ihres Thierbestandes, der Veränderung des letzteren nach den Jahreszeiten, der Meerestemperatur, der Nahrung und der rhythmisch wiederkehrenden Lebenserscheinungen, besonders zur Zeit der Fortpflanzung, die sich vor Allem als Wanderung aus der Tiefe an die Oberfläche, von der hohen See nach den Küsten, vom Meere nach den Flüssen oder umgekehrt ausspricht, ist unumgänglich nothwendig, wenn die national-ökonomische Frage des grössten Ertrages in der Gegenwart oder nächsten Zukunft ins Auge gefasst werden soll.

Der Verein ist allen diesen Anforderungen gerecht geworden, er hat der Regierung die Ausrüstung einer Expedition zur Recognoscirung und die Errichtung von Beobachtungsstationen empfohlen, ein Programm für die vorzunehmenden Arbeiten aufgestellt und in einer umfassenden und fast geräuschlosen Weise ein Unternehmen eingeleitet, das zum Nutzen und zur Ehre gereichen wird. Mitten im Kriege hatte die Regierung die Vorschläge berathen.

Im Juni 1871 wurde mit der Errichtung der Stationen der Anfang gemacht und zur Erprobung der Apparate in den Meerestiefen in demselben Monat zwei Probefahrten ausgeführt, die erste von Kiel über den Stoller Grund in den Grossen Belt bis Korsör, die zweite durch den Grossen Belt in das Kattegat und Skagerack bis Arendal und durch den Sund zurück. Diese Fahrt bot Gelegenheit, die Übergänge aus der Fauna des Deutschen Meeres in die des Baltischen zu beobachten und die physikalisch-chemischen Beobachtungen auf grössere Tiefen auszudehnen.

Die Hauptexpedition verliess Kiel am 6. Juli. Die Fahrt ging nördlich über Fehmarn, Darser Ort, Ystad, Norden, Bornholm, Cimbrishamn, Calmar-Sund nach Stockholm.

Die Strommessung bei Darser Ort ergab einen deutlichen Unterstrom, aus dem Deutschen in das Baltische Meer einlaufend. Auf der Fahrt von Ystad nach Bornholm zeigten die Untersuchungen auch in der Tiefe salzarmes Wasser. Die Temperatur in der Tiefe betrug nur 3° R. (10. Juli). Die Thiere im Calmar-Sund waren theils denen der Kieler Bucht verwandt, theils brackisch.

Von Stockholm steuerte die „Pommerania" nach Gotland; im Nordwesten von Gotland ergab sich eine Tiefe von 115 Faden.

Von Gotland lief das Schiff ostwärts; auf 65, 96 und 120 Fa-

den Tiefe wurden Untersuchungen angestellt und die Russische Küste bis 30 Faden Tiefe angesteuert, dann nach Gotland und hierauf nach Memel, von dort in 21 bis 48 Faden tiefem Wasser nach Pillau und Königsberg. Zwischen Pillau und Neufahrwasser wurden Untersuchungen in 47 Faden Tiefe vorgenommen, ebenso mehrere zwischen Hela und der Frischen Nehrung in Tiefen von 5 bis 24 Faden.

Dann wurde nach der Mittel-Bank und nach der Stolper Bank gesteuert und beide an verschiedenen Punkten untersucht, später der östliche Theil von Bornholm, die Rönne-Bank und der Adlersgrund, dann der Greifswalder Bodden, die Oder-Bank und Rügen, Darser Ort, Warnemünde, Wismar, Travemünde und Fehmarn. Von dort traf die Expedition am 22. August wieder in Kiel ein.

Die Spezial-Untersuchungen wurden während der Kreuzung von Möbius, Jessen, Magnus, Jakobson und Behrens ausgeführt.

Die Stationen, welche eingerichtet wurden und seitdem regelmässig beobachten, sind: Sonderburg am Alsen-Sund, Friedrichsort bei Kiel, Fehmarn-Sund, Lohme auf Rügen und Neufahrwasser. An diesen Stationen wird die Wasser-Temperatur an der Oberfläche und in einer oder mehreren Tiefen, das spezifische Gewicht des Wassers, die Richtung der Strömungen und der Winde und die Witterung im Allgemeinen beobachtet. Es steht in Aussicht, dass nach dem Dafürhalten der Commission neue Stationen in Hela und Darser Ort errichtet werden.

Dr. Metzger aus Hannover wird an der Ostfriesischen Küste faunistische Untersuchungen anstellen und daneben die physikalischen Beobachtungen registriren. Die Commission hält es für wünschenswerth, ein Beobachtungsnetz auch an den Küsten des Deutschen Meeres herzustellen und sich mit den Uferstaaten beider Meere wegen der Einrichtung ähnlicher Stationen an ihren Küsten in Einvernehmen zu setzen. Wenn die biologischen Untersuchungen zu einer klaren Einsicht in die Lebensverhältnisse der Fische führen sollen, so ist es nach dem Urtheil der Commission unerlässlich, dieselben in den verschiedenen Gebieten unserer Meere durch alle Jahreszeiten fortzusetzen. Es ist diess ein Postulat, das wir von unserem Standpunkt auf das Lebhafteste unterstützen. Als solche Gebiete werden empfohlen: 1. die Danziger Bucht, 2. der Greifswalder Bodden, 3. die Lüb'sche Bucht, 4. die Kieler Bucht, 5. das Kurische und Frische Haff. Es sollten die Mittel verfügt werden, um beim Erscheinen der Fischschwärme Nachforschungen über Alles

anzustellen, was über die Ursachen ihres Kommens Aufklärung geben kann. Die Untersuchungen würden sich also auf die Temperatur, die Strömungen, den Salz- und Gasgehalt des Wassers, die Nahrung und den Zustand der Geschlechtsorgane der gefangenen Fische zu erstrecken haben.

Für die Nordsee sollte ein grösseres Fischerfahrzeug in Dienst genommen und ihm ein Naturforscher beigegeben werden, im Sommer 1872 aber eine ähnliche Expedition im Deutschen Meere arbeiten, wie diess 1871 im Baltischen Meere der Fall war und wodurch eine sichere und in hohem Grade befriedigende Grundlage erlangt worden ist. Es sollten die bathymetrischen Untersuchungen besonders an der Dogger-Bank und an den Fischgründen vor der Deutschen Küste ausgeführt werden.

Durch die wissenschaftliche Untersuchung des Deutschen Meeres werden erst die Eigenthümlichkeiten des Baltischen in das richtige Licht gestellt werden, denn dieses ist nicht nur in seinem Salzgehalt, seiner Temperatur und seiner Strömung von dem offenen Meere, mit dem es durch die Belte und den Sund communicirt, abhängig, sondern es enthält auch nur eine kleine Auswahl von Organismen, welche der weit reicheren Flora und Fauna des Nord-Atlantischen Oceans angehören.

An der Westküste Skandinaviens leben nach den Verzeichnissen der Dänischen, Schwedischen und Norwegischen Zoologen an 1200 Species wirbelloser Thiere und 140 Species Fische von der Strandregion an bis zu 300 Faden Tiefe, im Baltischen Meere dagegen lebt nur $^1/_6$ der wirbellosen Thiere und $^1/_8$ der Seefische. Von den 30 Baltischen Seefischen reichen nur 20 Species bis in das östliche Becken, wo fast ebensoviele Süsswasserfische in dem brackischen Wasser mit ihnen leben.

Obwohl Möbius, dem wir in Verbindung mit Meyer bereits ein ausgezeichnetes Werk über die Thiere der Kieler Bucht verdanken, dem Bureau des Deutschen Fischerei-Vereins erst einen Vorbericht übergeben, da die Sichtung und Bestimmung des Materials nothwendig längere Zeit in Anspruch nimmt, so ist doch der Vorbericht schon so interessant, dass wir auf ihn eingehen müssen.

Die Mehrzahl der mit dem Scharrnetz in 172 Zügen erlangten Thiere sind Bewohner des Meeresgrundes, die mit dem Schlamm und Sand oder mit Steinen und Pflanzen, die ihnen zum Aufenthalt dienen, in den Netzsack gelangen. Es konnten also nur wenige Fische gefangen werden, besonders da nicht die Fischgründe die

Hauptaufgabe bildeten und es nicht die Zeit war, wo die Fische durch ihr Nahrungsbedürfniss an diese Stellen gebunden waren, und es zu jenen umständlichen Fischereimethoden, die vom professionellen Fischer geübt werden, an Zeit und Geräthen gebrach. Es waren also vorzugsweise niedere Thiere, Moos- und Mantelthiere, Muscheln, Schnecken, Krustenthiere und Würmer.

Die Gesammtzahl beträgt ohne die Infusorien und Rhizopoden ungefähr 200 Species. Von den mikroskopischen Organismen wurden während der Kreuzung Präparate gemacht, die übrigen zu späteren Untersuchungen in Alkohol aufbewahrt.

Von den 200 wirbellosen Thieren wurde der grösste Theil im westlichen Becken des Baltischen Meeres gesammelt, während das grössere östliche Becken (von der Südspitze Schwedens und der Insel Rügen an gerechnet) kaum den fünften Theil der Gesammtzahl bildet.

In den grossen Tiefen zwischen Gotland und Kurland, wo zwischen 50 und 100 Faden gelothet wurde, leben nur sehr wenige Thiere in einem äusserst feinen, meistentheils thonig-kalkigen Mudgrund. Von 50 Faden nach aufwärts nimmt die Zahl der Individuen und der Species um so mehr zu, je reicher die Vegetation wird. Wo eine starke Brandung diese nicht aufkommen lässt (besonders an den flachen und sandigen Vorküsten von Preussen und Pommern), ist auch die Thierwelt spärlich vertreten. Dort kommen nur wenige Muscheln vor, die sich im Sande eingraben können: Herzmuscheln (Cardium edule), Sandmuscheln (Mya arenaria) und die Baltische Tellmuschel (Tellina baltica). Die Miesmuschel (Mytilus edulis), welche Möbius bis in die Schären von Stockholm verfolgte, liebt schon mehr ruhige, sehr tiefe Gründe und geschützte Buchten. Gross genug, um die Aufzucht als Nahrungsmittel zu lohnen, wird sie nur im westlichen Becken gefunden. Ausser den genannten Muscheln, von denen Tellina baltica häufig in Fischmägen gefunden wurde, spielen mehrere Crustaceen eine Hauptrolle in der Ernährung der Fische. Es sind vor allen einige Copepoden und Mysiden, die im ganzen Baltischen Meer vorkommen, für die Lebensökonomie der Fische von grösster Bedeutung.

Unter den Copepoden (zu denen auch unser Cyclops oder der Wasserfloh des Süsswassers gehört) sind Temora finmarchica und Dias longiremus nach Möbius sehr häufig, unter den Mysiden oder Geisselkrebsen 2 Species (Mysis vulgaris und M. flexuosa). Beide Gruppen bilden die Hauptnahrung der Häringe. Aus anderen Crustaceen-

Ordnungen sind die häufigsten Cuma Rathkei, mehrere Isopoden (Idotea entomon und I. tricuspidata) und Amphipoden (Gammarus locusta, Pontoporeia femorata und Amphitoë litorina). Sie alle dienen als Fischnahrung.

Unzweifelhaft spielen auch die Würmer eine grosse Rolle als Nahrungsmittel der Fische, im ausgebildeten Zustande für die Grundfische, im Larvenzustande, in welchem sie mittelst Flimmergürtel frei im Meere schwimmen, für die Fische der oberen Wasserschichten. Da ihre Chitinbekleidung eine viel dünnere und zartere ist als der Panzer der Krebse, werden sie rascher verdaut und ihre Reste weniger zahlreich und leicht in den Verdauungsorganen gefunden. Möbius bestätigt diess, da er ihre resistenteren Chitingebilde, die Borsten, oft in Massen in Fischmägen gefunden hat.

Da die Larven sehr vieler Seethiere frei beweglich sind, werden sie für die Ernährung der Fische von Wichtigkeit sein und Möbius sagt recht passend, dass ein mit mikroskopischen Organismen erfülltes Seewasser für den jungen Fisch das sei, was die Milch für das junge Säugethier ist.

In den ruhigen, mit Vegetation oder modernden organischen Theilen erfüllten Buchten, in denen mikroskopische Thiere massenhaft auftreten, und nach diesen in der Mittelregion, welche sich zwischen der sandigen unruhigen Strandregion und zwischen der 50 bis 120 Faden hinab reichenden Tiefenzone ausbreitet, lebt die grösste Menge der Fische, da ihr Bedürfniss hier allein die hinreichende Nahrung findet.

Die Erfahrungen der Expedition der „Pommerania" treffen demnach mit denen der Fischer zusammen. In den grossen Tiefen des östlichen Beckens, auf dem südlichen Theil der Mittel-Bank und auf dem von der Expedition besuchten Theil der Oder-Bank wird auch der Fischer auf keinen ergiebigen Fang rechnen können, weil hier die Nahrung fehlt.

Vor der Preussischen Küste wurden in 10 bis 50 Faden viele niedere Seethiere gefunden und die Danziger Bucht ist besonders reich; die Pommer'sche Küste verhält sich in 8 bis 24 Faden Tiefe ähnlich wie die Preussische. Auf dem nördlichen Theil der Mittel-Bank leben mehr wirbellose Thiere als auf dem südlichen, auch der nördliche Theil der Stolper Bank war reichlicher bevölkert als der südliche.

In der näheren Umgebung der Insel Bornholm finden sich

mehr Pflanzen und Thiere als auf der Rönne-Bank, wo in 9 bis 10 Faden Tiefe fast nur todter Sand heraufgebracht wurde.

Im Greifswalder Bodden, in der näheren Umgebung von Rügen und Hiddensee, besonders aber vor Darser Ort, vor der Mecklenburgischen Küste, in der Lüb'schen Bucht und vor der Holstein'schen Küste ist der Meeresboden vom Strande an bis in die grössten hier vorkommenden Tiefen (9 bis 12, selten 16 Faden) reich an Thieren, deren Anwesenheit die ergiebige Fischerei erklärt.

Die reichere Fauna und Flora des kleinen westlichen Ostsee-Beckens geht zwischen Rügen und Schweden schnell in die Armuth des grossen östlichen Beckens über. Möbius erörtert die Ursachen dieser auffallenden Erscheinung.

Das östliche Becken ist das tiefere. Die Thiere des Meeresgrundes leben also unter einem stärkeren Druck, sie leben aber auch unter einer niedrigeren Temperatur. Im östlichen Becken zeigte das Thermometer vom 22. Juli bis 11. August in einer Tiefe von 40 bis 96 Faden 2 bis 3° R., von der Breite Gotland's bis in die Gegend der Stolper Bank. Im westlichen Becken wurden bis zum 22. August in den grössten Tiefen von 14 bis 16 Faden nie weniger als 7° R. gefunden.

Die dritte Ursache ist der Salzgehalt des Meeres. Im westlichen Becken ist die Salzmenge im August vor der Mecklenburgischen Küste in einer Tiefe von 12 bis 16 Faden 2,9 Prozent, während der grösste Salzgehalt, den die Expedition im östlichen Becken fand (Stolper Bank in 46 Faden Tiefe) nur 1,6 Prozent betrug. Im Osten von Gotland betrug der Salzgehalt in 95 Faden Tiefe 0,92 Prozent und in der Mittelregion des östlichen Beckens meist weniger als 1 Prozent.

Nach Jacobsen enthielt die salzärmste Probe 0,648 Prozent nordwestlich von Gotland, während sehr concentrirtes, dem Nordseewasser nahestehendes Salzwasser mit mehr als 3 Prozent Gehalt sich nicht nur im Kattegat, sondern auch noch in der Tiefe der Belte und der Sund-Strasse vorfand.

Das stärker gesalzene Wasser der Nordsee geht in einer Tiefen-Strömung durch den Grossen Belt und ein kleiner Strom durch den Sund.

Berchou, de Folin, Périer: Les fonds de la mer. Étude sur les particularités nouvelles des régions sous-marines. Bordeaux 1868—70.

W. Andrew: On Deep-Sea soundings. Journ. of the royal Dublin Soc. 1870, Nr. 39.

Bringt einige Zweifel gegen die Existenz des Golfstromes an den Europäischen

Küsten. Der warme Strom soll seine höhere Temperatur nur bis zu 40 Faden Tiefe besitzen.

Crustacea dredged in the Gulf Stream in the Straits of Florida by Pourtales. P. I. Brachyura by W. Stimpson. Bull. of the Museum of comparat. Zool. Harvard Coll. Cambridge. II, Nr. 2.

W. Chimo: Natural history of Deep-Sea sounding between Galle and Java. Proc. Linn. Soc. 1870/71, XXX.

J. F. Whiteaves: Nature 1871, 2d Nov.

Whiteaves fand im Lawrence-Golf bei New Foundland in 160 bis 200 Faden Tiefe Pennatula, in 200 bis 250 Faden Tiefe Actinia dianthus, Tealia crassicornis und viele schöne Chätopoden, in 250 Faden Tiefe Nymphon (N. grossipes?) und Pygnogonum sp., sowie 24 Species Schalen-Mollusken.

W. Stimpson: On the deep water Fauna of Lake Michigan. Americ. Naturalist, IV, Nr. 7, 1870.

Die Draggversuche wurden von Chicago aus unternommen. In der Nähe der Ufer ist der Grund seicht und besteht aus Sand und Geröll. Selbst 18 Meilen vom Strande ist die Tiefe nur 14 Faden und nahezu öde. Die Thiere waren: 1 Neuropteren-Larve, 1 fleischfarbige (neue) Clepsine, 1 Limnaea, 2 Melanien und 1 Plumatella; die Pflanzen waren: 1 Chara, 1 Nostoc und 1 unbestimmte Alge.

Schon Hoy war bei der Forschung nach der Nahrung des Weissfisches zu der Überzeugung gelangt, dass sie hauptsächlich aus kleinen Crustaceen besteht. Stimpson fand in 45 Faden Tiefe 3 Crustaceen (1 Mysis und 2 Species Gammarus), von Würmern 1 kleine weisse Planaria und von Mollusken 1 neues Pisidium, alle in grosser Zahl. Die Lokalität zeigt 12 bis 22 Meilen vom Strande dieselbe Tiefe und einen röthlichen oder braunen, mit Sand gemengten Schlamm. Das Genus Mysis ist marin und zahlreich im nördlichen Theile des Atlantischen Oceans; in grossen Schaaren frei schwimmend bildet es die Hauptnahrung vieler Wale und Fische. In geringer Zahl tritt Mysis im Mittelmeer auf.

Eine Species, Mysis relicta, ist von Lovén mit Idotea entomon und einigen anderen Meer-Crustaceen in der Tiefe des Wener- und Wetter-See's in Schweden gefunden und als Beweis geltend gemacht worden, dass diese See'n einst mit Meerwasser gefüllt gewesen waren und durch die säkulare Hebung der Skandinavischen Küste vom Meere getrennt worden sind.

Stimpson vermuthet, dass Ähnliches im Canadischen See-Plateau stattgefunden haben möge, verschliesst sich aber nicht der Wahrnehmung, dass Meer-Conchylien in den quaternären Ablagerungen an den Ufern nicht vorkommen.

Die von Stimpson im Michigan-See gefundene Mysis ist den arktischen Formen nahe verwandt. Das Grundwasser ist vollkommen süss.

In den Tiefen des See's lebt Triglopsis Thompsonii *Gir.* und hat nach Gill auch mehr den Charakter eines Meer- als eines Süsswasserfisches. Er war zuletzt (Ontario) im Magen von Lota maculosa gefunden worden.

Wanderungen.

Sabin Berthelot: Les Oiseaux migrateurs. Bull. Soc. d'Acclimat. 1869.

J. H. Blake: The habits and migrations of some of the marine fishes of Massachusetts.

Die Makrelen (Scomber vernalis) suchen das seichte Wasser in der Nähe der Küste, im Mai und Juni sehr regelmässig. Bis dahin halten sie Winteraufenthalt. Sie legen an günstige Stellen ihren Laich (5- bis 600.000 Eier jedes Weibchen) und verlassen denselben ohne jeden Schutz. Sie ziehen dann gegen Norden längs der Küste, bis sie in kaltes Wasser kommen. Dann kehren sie zurück. Im November suchen sie wieder die Tiefe.

Diejenigen, welche bei Kap Cod sich dem Ufer nähern, ziehen bis an den nördlichen Theil der Küste von Maine. Während der Laichzeit werden sie nicht leicht mit der Angel gefangen, sondern in Hängenetzen (Gill-nets). Sie sind zu dieser Zeit mager, das Fleisch ist dunkel; wenn sie die Küste verlassen, sind sie fett und dick und als Nahrungsmittel sehr gesucht.

Die Zahl variirt in den verschiedenen Jahren. Manchmal erscheinen sie in Zügen von 1 bis 2 Meilen Länge an der Oberfläche und werden dann mit Zugnetzen gefangen (Pure-seines). Zu anderer Zeit (vielleicht schon den folgenden Tag) werden sie an der Oberfläche nicht wahrgenommen. Wird aber Köder ausgeworfen (tole-bait), so erscheinen sie an der Seite der Barke in grosser Zahl und es mögen mit einer Besatzung von 15 Mann einige hundert Fässer in wenigen Stunden gefangen werden.

Wenn sie in einer Saison sehr zahlreich sind, sind sie klein; die grossen erscheinen in kleineren Zügen.

Die Fischerei in Drift-nets wird besonders des Nachts geübt, denn bei Tag schwimmen sie meist tiefer. Da sie fortwährend in Bewegung sind, ist die Fischerei an derselben Stelle vielleicht in der folgenden Nacht vergebens.

Sie fressen junge Fische anderer Species und Crustaceen.

Der tole-bait besteht aus Alosa Menhaden, fein zerrieben, oft gemischt mit Clams, von denen man glaubt, dass sie den Köder verbessern.

Der Köder für Angelhaken ist ein Stück der weissen Haut der Makrele. Wenn sie aber zahlreich und sehr gefrässig sind, ist jeder weisse Stoff gut. Manchmal wird eine kleine weisse Silbermünze angehängt und nicht selten beissen sie selbst an den leeren Haken.

Morrhua americana erscheint das ganze Jahr auf dem Markt, wird aber nicht immer auf demselben Grunde gefischt.

Er wandert nicht längs der Küste, sondern geht je nach den Jahreszeiten aus tieferen in seichtere Wasserschichten. Er erscheint im seichten Wasser der Massachusetts-Bai Anfangs November, um zu laichen; Ende des Monats legt er die Eier oberhalb der sandigen oder felsigen Untiefen. Blake schätzt die Eier auf 8- bis 9.000.000.

(Nach Sars wird der Laich an die Oberfläche des Wassers gelegt. Der Embryo verlässt am sechzehnten Tage das Ei.)

Der Stockfisch zieht erst im Juni in grössere Tiefen.

Die meisten Eier werden von anderen Seethieren gefressen.

Tritt, während er im seichten Wasser ist, plötzlich Kälte ein und hält sie 2 bis 3 Tage an, so geht er in die Tiefe (von beiläufig 40 Faden); lässt die Kälte nach, so geht er in die vorige Schicht von 15 bis 20 Faden Tiefe zurück.

Der Haddock (Morrhua Aeglefinus) geht bei eintretender Kälte in grössere Tiefen, kehrt aber bei Nachlass derselben nicht in die vorige Station zurück.

Blake glaubt, dass sich der Stockfisch seit 20 Jahren nicht vermindert hat.

Der Stockfisch nährt sich in der Massachusetts-Bai von kleinen Fischen, Mollusken und Crustaceen.

Der beste Köder ist Clupea elongata *(Squid)*.

Clams (Mya arenaria und Mactra solidissima) werden am häufigsten gebraucht, weil sie während des ganzen Jahres zu haben sind und länger an dem Haken bleiben.

Der Stockfisch von der Massachusetts-Bai kommt frisch auf den Markt, reicht aber nicht aus; der meiste in Massachusetts verzehrte kommt von New Foundland in gesalzenem Zustande.

Fische, die sich vermindern.

Bluefish (Temnodon saltator) erscheint von Ende Juni bis September an der Küste von Massachusetts; er war vor 1763 sehr

häufig an der Südküste von Kap Cod, verschwand dann und erschien erst 60 bis 70 Jahre später wieder.

Seit 30 Jahren wurden sie gefangen, aber seit 16 Jahren nie mehr häufig und gegenwärtig hören sie wieder auf. Sie sind Raubfische, richten grosse Verwüstungen unter anderen Fischen an und vertreiben sie, z. B. Makrelen verschwinden, sobald die ersten Bluefishes erscheinen, in wenigen Tagen.

Clupea elongata vermindert sich. Er und der Menhaden (Alosa Menhaden) haben die Gewässer von Provincetown, wo sie früher jedes Jahr nahe am Ufer erschienen waren, verlassen.

Scomberesox Storerii (Billfish), vor 15 Jahren noch häufig, hat sich vermindert und 1869 wurde keiner bei Provincetown gefunden.

Acclimatisirung.

Allport Morton: Brief history of the introduction of Salmon (Salmo salar) and other Salmonid to the waters of Tasmania. Proc. Zool. Soc. 1870.

Da die Flüsse Tasmaniens nur kleine Fische von geringem Werth beherbergen, so war der Wunsch, fremde Fische einzuführen, sehr früh rege geworden und der erste Versuch, Lachsbrut aus England einzuführen, datirt sich vom Jahre 1841. Über die folgenden Versuche bis zum Jahre 1852 liegen keine Daten vor; dass sie gemacht worden sind, geht aus der Correspondenz des Gouverneur Sir William Denison (1848—1850) hervor. 1852 wurden die ersten Eier (50.000) in einem Aquarium, das 60 Gallonen Wasser hielt, abgesandt, aber sie gingen zu Grunde. Um dieselbe Zeit rieth schon Bidwell, die Eier in Eis zu verpacken, sein Vorschlag wurde jedoch bis 1860 nicht beachtet. Am 25. Februar wurden 50.000 Eier und 15 Tonnen Eis abgesendet, um die Temperatur des Wassers zu reguliren, aber am neunundfunfzigsten Tage der Fahrt war das letzte Eis geschmolzen und bald darauf auch das letzte Ei zu Grunde gegangen. Auch der Versuch des Jahres 1862 blieb erfolglos. Erst der folgende Versuch war unter günstigeren Umständen eingeleitet worden. Es wurde ein Eishaus für 30 Tonnen Eis an Bord hergestellt und die Büchsen, welche die 90.000 Lachs- und 1500 Forellen-Eier enthielten, in dasselbe gestellt. Das Schiff verliess England am 28. Januar 1864 und langte am 15. April in Melbourne an, wo ein Theil der Eier abgegeben wurde, und am 20. April in Hobarttown. Drei Meilen von der Stadt wurden die Eier in der am Fluss Plenty gelegenen Zuchtanstalt angesiedelt. 35.000 Eier waren noch in gesundem Zustande, aus denen sich aber nur 3000 junge Fische ent-

wickelten. Betriebsstörungen, die Folge von Brüchen und Lecken in den Apparaten, verringerten zwar noch die Zahl bedeutend, aber die in der Anstalt zurückgebliebenen prosperirten und nahmen Ende Oktober 1865 das Smoltkleid an.

Um den Fortgang unter allen Umständen zu sichern, hatte die Tasmanische Regierung einen neuen Transport für 1866 veranlasst (103.000 Lachs-Eier und 18.000 Eier von Salmo trutta). 45 Prozent Eier kamen nach einer Reise von 79 Tagen lebend an. Die Zahl der jungen Fische betrug 4490 Salme und 496 Forellen (Sea trout). Im Juli 1866 wurden die letzten jungen Fische der Periode 1864 in Freiheit gesetzt.

Anfangs Juli wurden in der Zuchtanstalt die ersten Versuche künstlicher Befruchtung der in Australien gezüchteten Forellen vorgenommen. 14 Weibchen gaben 4050 Eier. Kurz darauf wurden auch 5 Paar von den früher in Freiheit gesetzten Forellen beobachtet, als sie Furchen im Flusse Plenty zogen (als Vorbereitung des Laichabsetzens).

Im Februar und März 1867 wurden die als Grilse wiederkehrenden jungen Lachse gesehen. 1869 wurden zwei von den Fischern gefangen. Eins dieser Exemplare wurde nach London gesendet und von Günther als ein Salmo trutta agnoscirt. Sechs Wochen später wurde auch ein junger Lachs am Seeufer gefangen.

Die Kosten dieser schliesslich gelungenen Acclimationsversuche betrugen von 1860 bis Oktober 1869 ohne Einrechnung der dabei zweimal verwandten Regierungsschiffe 8835 Pf. St.

Th. v. Siebold: Über die Acclimatisation der Salmoneer in Australien und Neu-Seeland. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, 1869.

Ausgestorbene Thiere.

A. and E. Newton: On the osteology of the Solitaire or Didine bird of the Island of Rodriguez. Phil. Transact. 1869.

Es ist Pezophaps solitarius, der wahrscheinlich noch um 1761 existirte. Er soll durch verwilderte Schweine vertilgt worden sein. 1866 wurden die Knochen in Höhlen entdeckt.

A. Milne-Edwards: Observat. sur les affinités zoologiques de l'Aphanapteryx. Annal. des sc. nat. 5ème sér. X, und Ibis 1869.

Es ist nach M.-E. Aphanapteryx Broekii *Schlegel* (A. imperialis *Frauenf.*), dessen Knochen auf Mauritius von E. Newton gefunden worden sind. Er ist nahe verwandt mit der Ocydromus (Familie Rallida).

G. v. Frauenfeld: Neu aufgefundene Abbildung des Dronte und eines andern kurzflügligen Vogels, wahrscheinlich des Poule rouge etc. Wien 1868.

In der Privat-Bibliothek des Kaisers wurde eine alte Abbildung von Didus ineptus, wahrscheinlich von Hoefnagel am Ende des 16. Jahrhunderts, aufgefunden.

Auch A. J. Jeckel: Zoologischer Garten, 1868, und

H. C. Müller: Over eene nieuw ontdeckte Afbildung van den Dodo. Amsterd. 1868.

Geographische Verbreitung der Thiere oder einzelner Familien.

L. K. Schmarda: Zoologie. I. Bd. 1871, S. 111—140.

Behandelt die Verbreitung der Thiere und zwar die Kausalität und Modalität derselben im Allgemeinen und die grossen Faunen, die durch die hervorragendsten Thiere und Thiergruppen charakterisirt werden.

Es werden 21 Reiche des Festlandes und 10 des Oceans aufgestellt. Im speziellen Theil der Zoologie werden die Verbreitungsgebiete der einzelnen grossen Gruppen angegeben.

Cervida.

G. Jäger und E. Bessels: Die geographische Verbreitung der Hirsche mit Bezug auf die Geschichte der Polarländer. Mit einer Karte: Genealogie der Verbreitung und gegenwärtige Verbreitungsbezirke. In Petermann's Mittheilungen. XVI. Band, 1870, S. 82.

J. Fr. Brandt: Beiträge zur Naturgeschichte des Elens in Bezug auf seine morphologischen und paläontologischen Verhältnisse, sowie seine geographische Verbreitung. Mit drei Tafeln. Mémoires de l'Acad. imp. des scienc. de St.-Pétersbourg. VII Sér. XVI T. Nr. 5, 1870.

Im Gegensatz zu Jäger's Auffassung des Elens und der Cerviden überhaupt betrachtet Brandt das Elen als eine eigenthümliche, selbstständige, typische Form in der Familie der hirschartigen Wiederkäuer. Brandt hat schon in seiner Monographie des Hyrax nachgewiesen, dass viele Formen sich aus einer natürlichen Züchtung nicht herleiten lassen. Er weist darauf hin, dass in früheren Erdperioden Thiere existirten, die sich nicht veränderten und endlich nur in Folge von Katastrophen zu Grunde gingen, und dass es selbst jetzt noch überaus zahlreiche Arten gebe, welche nicht variiren. Brandt weist die behaarte Schnauze als borealen Charakter entschieden zurück, da in Mittel-Asien Elaphi mit grösstentheils nackter Oberlippe und Nasengegend nebst Antilopen mit ganz behaarter Schnauze (Antilope Saiga und Ant. gutturosa) vorkommen; selbst Afrika hat Gazellen mit behaarter Schnauze (Antilope Dama, A. arabica, A. Hemprichii, A. melanotis u. a.), — Einwände in genügender Zahl, um gegen diese Eigenschaft als klimatischen Charakter zu protestiren. Aber auf der Mitte der Oberlippe des Elens ist selbst eine nackte Stelle.

Brandt untersucht den äussern und innern Bau, um die Charaktere des Elens zu begründen und andererseits die veränderlichen

Eigenschaften kennen zu lernen. Er kommt zu der Folgerung, dass das Elen, wie die fossilen Reste und das Amerikanische Elen zeigen, stets so constant seine Form bewahrte, dass zwischen dem fossilen und lebenden, dem altweltlichen und Amerikanischen nicht einmal Racenkennzeichen nachweisbar sind.

Das Elen ist eine subboreale Hirschform, welche abweichend vom Edelhirsch im Sommer stets sumpfige Gegenden, die mit niedrigem Strauchwerk, mit Weiden und Erlen bedeckt sind, im Winter dagegen Wälder bewohnt. Der geographischen Position nach steht es zwischen dem Renthier und dem Edelhirsch, denn seine boreale Grenze fällt mit der südlichen des Renthiers, die äquatoriale mit der nördlichen Grenze des Edelhirsches und Rehes zusammen.

In einem besonderen Abschnitte behandelt Brandt die frühere geographische Verbreitung des Elens. Er nimmt dabei auch auf die möglichen Wanderungen Rücksicht. Das Elen hatte nicht nur eine weitere Verbreitung gegen Süden, sondern auch eine nördlichere als gegenwärtig. In Neu-Sibirien sind seine Reste neben denen des Mammuth, des Büffels und des Bison gefunden worden, gerade wie in Europa noch im Bialowitzer Walde und in Nord-Amerika der Wisent noch der Begleiter des Elens ist. Die borealen Regionen der Alten und Neuen Welt scheinen Brandt der erste Schauplatz des Erscheinens des Elens gewesen zu sein. Das Elen und Renthier waren, wie die fossilen Reste beweisen, gleichzeitige Faunengenossen im östlichen und westlichen Europa. Südlich war die Grenze des Elens bis Ober-Italien vorgeschoben; wann es dort verschwunden, ist unbekannt. In der Schweiz lebte es noch zur Zeit des zweiten Punischen Krieges, in Gallien noch im zweiten Jahrhundert unserer Zeitrechnung. Mehr wissen wir über seinen Rückgang in Deutschland. Aus den Zeiten Otto's I., Heinrich's II. und Konrad's II. (also bis 1026) bestehen Urkunden, in denen von der Jagd des Elens die Rede ist. Schlesien besass noch im 12. Jahrhundert nebst Lithauen den stärksten Elen-Wildstand und 1186 sollen auf einer zweitägigen, mit 21.205 Treibern veranstalteten Jagd bei Oppeln achthundert und sechzig Elenne vom Herzog Boleslaw I. und seinem Gefolge erlegt worden sein, — eine Angabe, die Brandt mit grosser Behutsamkeit wiedergiebt, da ihm von anderer competenter Seite keine Nachweise geliefert werden konnten. Der Umstand dürfte jedoch dafür sprechen, dass in den Nachbarländern um und nach dieser Zeit die Elenne noch lebten, so in Böhmen im 14. und in Polen bis ins 18. Jahrhundert.

Im 16. Jahrhundert gab es in Schlesien keine Elenne mehr und die Schlesischen Fürsten liessen solche aus Preussen kommen. Die Berichte über die selbst bis ins 18. Jahrhundert von Zeit zu Zeit noch erlegten Elenne beziehen sich auf die aus Polen verjagten Thiere. Wie selten diess vorkam, erhellt wohl am besten aus den Befürchtungen und ominösen Vorbedeutungen, die man daran knüpfte.

Zwischen 1720 und 1730 waren Elenne aus Preussen und Polen nach Sachsen, Brandenburg und Dessau verpflanzt worden. Ein Nachkomme dieser wird wohl das letzte, 1746 in Sachsen erlegte Elen gewesen sein.

In Westpreussen hat das Elen noch 1795 gelebt. Ein Exemplar soll sogar noch Anfangs der dreissiger Jahre dieses Jahrhunderts unweit Marienwerder geschossen worden sein. In Ostpreussen waren sie im 16. Jahrhundert noch sehr zahlreich und es wurden besonders vom Markgrafen Albrecht häufig fremde Fürsten mit ihnen beschenkt. Selbst vor dem siebenjährigen Kriege war der Bestand noch ein ansehnlicher.

In Galizien wurde nach Zawadski das letzte Elen 1760 geschossen (Temple: Die ausgestorbenen Säugethiere in Galizien. Pesth 1869).

In Polen existirten gegen Ende des vorigen Jahrhunderts noch in mehreren Palatinaten (Kalisch, Grodno, Augustowo) Elenne, waren aber 1828 an den meisten Orten schon ausgerottet. In jenem Jahre waren sie noch im Raygrod'schen Walde (Augustowo). In Podolien kamen sie 1830 schon nicht mehr vor, dagegen noch in Lithauen.

In Ungarn scheinen sie im 17. Jahrhundert verschwunden zu sein.

In Skandinavien war das Elen früher bis ins südliche Lappland vereinzelt gefunden worden, wahrscheinlich als Überläufer, da es über 64° N. Br. nicht auftrat. Gesner spricht von seinem Vorkommen „in Angermannia, ducatu Europae maxime septentrionali et affini Lapponiae". In Schonen war es früh vertilgt worden. Im mittleren Schweden war es 1836 noch zahlreich.

In vielen Provinzen des Europäischen Russlands ist das Elen verschwunden, ebenso im nördlichen Asien; aber auch in Nord-Amerika ist es in vielen Gegenden der Vereinigten Staaten und selbst Canada's ausgestorben oder im Rückzug begriffen.

Die Grenzen der gegenwärtigen Verbreitung sind in der Alten

Welt im Westen die Schwedischen Provinzen Herjedalen und Dalekarlien, die Norwegischen Osterdalen und Hedemarken (J. Bowden: The naturalist in Norway. Lond. 1869). — Im Süden des Baltischen Meeres ist der äusserste vorgeschobene, allerdings durch gesetzliche Schonung begünstigte Posten Ostpreussen. Das erste Schonungsgesetz wurde 1764 von Friedrich II. gegeben und galt für drei Jahre; Friedrich Wilhelm verordnete bei seinem Regierungsantritt (1786) eine sechsjährige Schonung. Trotzdem verminderte sich der Stand. 1831 schrieb Hartig, dass Elenne nur noch in wenigen Forsten existirten, so bei Bludow (Königsberg), am Kurischen Haff, in Ibenhorst (Preussisch-Lithauen), im Ganzen gegen 200 Stück. Der Elchstand litt weniger durch die Nutzung als durch besondere Unfälle, so durch Einbrechen ganzer Rudel durch die schwache, mit Schnee bedeckte Eisdecke der Kanäle. Bis 1837 scheinen sich auch andere kleine Elchstände gebildet zu haben und Burgsdorf schätzte die Gesammtzahl auf ungefähr 450 Stück. 1848 sollen im Ibenhorster Wald allein 300 bis 400 Stück gewesen sein, im Regierungsbezirk Königsberg 250 Stück, in dem von Gumbinnen 132 Stück. Von 1848 bis 1851 wurden sie so gelichtet, dass in Ibenhorst nur 13 übrig waren, die sich bei Wiederherstellung einer geregelten Jagdordnung bis 1856 wieder auf 70 Stück, 1867 auf 200 Stück vermehrt hatten.

Im Walde von Bialowicza werden sie neben dem Wisent gehegt, wandern aber im Sommer regelmässig in die benachbarten Moore, um sich gegen Insekten zu schützen. Sie kommen noch in Russisch-Lithauen vor. Ein geschonter Elenstand befindet sich in Werki (Wilna) und in mehreren Wäldern des Gouvernements Minsk. Das Elen ist selten im Gouvernement Kiew, aber im Gouvernement Tschernigow noch ziemlich häufig. Sie finden sich auch noch in den Gouvernements Moskau und Twer.

Der südlichste Posten im Europäischen Russland sind die Schilfmoore am Kuban (45° N. Br.).

In den Russischen Ostseeprovinzen sind die Elenne 1752 durch die Rinderpest massenhaft hinweggerafft worden. 1846 waren sie in Esthland und Livland noch spärlich vorhanden, mit Ausnahme der geschützten Stände, so bei Ranthal (Kurland) und auf der Insel Ösel. An der Grenze der Gouvernements Pskow und Witebsk sowie in Nowgorod kommen sie noch vor. Im Petersburger Gouvernement sind sie in rapider Abnahme, früher waren sie sehr häufig; eine der Inseln, auf denen jetzt Petersburg steht (Wassili Ostrow), wurde

früher von den Finnen Hirsch-(Elen-)Insel genannt. Sie lebten auch auf den Alands-Inseln und waren in ganz Finnland sehr zahlreich. Ohne Schutz wären sie wahrscheinlich schon ausgerottet. In den Gouvernements Olonetz, Wologda und Archangel werden sie noch angetroffen. Zur Zeit Büsching's wurden jährlich 5000 Häute nach Archangel gebracht. In den Wäldern der obern Petschora sind sie heute sehr selten. Sie kommen in den Gouvernements Orenburg (mittlerer und nördlicher Ural) und Wjatka vor. In den Wäldern von Tagilsk am Ural sah sie Erman häufig und von ungewöhnlicher Grösse. Im Gouvernement Perm, besonders an der Wischera und ihren Nebenflüssen, zwischen 63° und 60° N. Br., finden sie sich in Rudeln und 1847 noch so häufig, dass einzelne Jäger noch 15 bis 20 Stück jährlich erlegten; auch in den Gouvernements Ufa und Kasan giebt es noch welche.

In Sibirien finden sie sich am Tom, Tobol, Ob, Irtisch, an der Lena, Kolyma und am Amur bis zum Penschinskischen Busen. Dieser ist die nordöstliche Grenze. 1770 wurden die Elenne von der Kolyma und Philippovka durch Waldbrände verscheucht, haben sich aber später wieder angesiedelt, jedoch in Folge intensiver Jagd sehr vermindert. Nach Wrangel sollen sie noch bei Werchojansk (67° 33′ N. Br.) auftreten.

Im Altai waren sie 1850 noch häufig, östlich davon gehören die Sajanischen Gebirge zu ihrem südlichsten Wohngebiete. Im Tschuktschen Lande und Kamtschatka fehlen sie, sind dagegen häufig im ganzen Küstengebiet des Ochotskischen Meeres, am Südabhange des Stanowoy-Gebirges und am Tugur-Busen in grossen Rudeln, sowie im gesammten wald- und sumpfreichen Amur-Land, an der Meerenge der Tartarei bis über die unter 49° N. Br. gelegene Hadschi-Bai, fehlen aber auf Sachalin (wenigstens in der Nordhälfte). In der trockenen Prairie des Amur fehlen sie, jenseits derselben erscheinen sie wieder häufig. Das Elen hat im Amur-Land von allen Hirschen die grösste Verbreitung und ist als Gegenstand der Nahrung und Bekleidung für die Einwohner von grösster Wichtigkeit.

Nach Radde liebt es in der Sajan-Kette die Lärchenbestände. Aus den Wäldern des Apfel-Gebirges geht es in schneereichen Wintern in die kahlen Hochsteppen, wo man es früher nicht kannte.

Die südöstliche Grenze ist der Suiphun unter 43° N. Br.

Für die Pallas'sche Vermuthung, dass das Elen bis in die Indischen Gebirge wandere, liegt bis heute keine Bestätigung vor.

In Nord-Amerika findet sich das Elen mit Ausnahme der nörd-

lichen Barren-Grounds und der Prairien bis zu 69° (vielleicht selbst noch unter 70° N. Br.). Südlich erstreckte es sich früher bis Virginien, bis zum 40° N. Br. In Massachusetts sind sie schon seit längerer Zeit, im nördlichen Theile des Staates New York erst in neuerer Zeit ausgerottet. Nach Allen (Mammalia of Massachusetts) kommen sie in Maine an den Umbagog-See'n noch heute vor. Aus New Hampshire und Vermont wurde das Elen noch Ende der fünfziger Jahre erwähnt. Einige sollen noch heute in diesen beiden Staaten sowie in den Adirondacks von New York vorkommen (J. A. Allen: The distribution of the moose in New England. Americ. Natural. IV, 1870). Da das Elen leicht geschossen wird, hat die Legislatur von Maine in letzter Zeit ein Jagdgesetz zu seinem Schutz erlassen.

In Canada sind sie selten. Die nördliche Grenze zieht sich von Neu-Braunschweig, Fundi-Bai, Mackenzie und an der westlichen Seite vom Kenai-Busen und der Halbinsel Alaska bis zum Kotzebue-Sund. Die südliche Grenze bildet der Columbia-Fluss.

P. L. Sclater: On the Cervidae. Proc. zool. Soc. Lond. 1870.

Die Hirsche werden nach ihren Haupttypen kurz charakterisirt und folgende Verbreitungsbezirke namhaft gemacht: A. In der Alten Welt. a) Cervus. 1. elaphus: Europa und Nord-Asien, 2. xanthopygus: Ost-Asien, 3. affinis: Himalaja, 4. caschmeerianus: Kaschmir, 5. maral: Kaukasus, 6. barbarus: Atlas. — b) Sika. 7. mantschuricus: östliches China, 8. taëvanus: Formosa, 9. sika: Japan. — c) Elaphurus. 10. davidianus: Nord-China. — d) Rucervus. 11. Duvaucelli: Ost-Indien, 12. Schomburgki: Siam, 13. Eldi: Malaiische Halbinsel. — e) Rusa. 14. Aristotelis: Indien, 15. equinus: Indien und Sunda-Inseln bis Borneo, 16. Swinhoii: Formosa, 17. rusa: Java, 18. moluccensis: Molukken, 19. Peronii: Timor, 20. marianus: Philippinen, 21. Kuhlii: Baviaan-Insel. — f) Hyelaphus. 22. porcinus: Indien bis Malacca. — g) Axis. 23. Axis: Indien bis Malacca. — B. Hirsche der Neuen Welt. a) Cervus. 1. canadensis: Nord-Amerika. — b) Cariacus. 2. virginianus: östliches Nord-Amerika, 3. leucurus: centrales Nord-Amerika, 4. mexicanus: Mexiko, Guatemala, 5. macrotis: centrales Nord-Amerika, 6. columbianus: westliches Nord-Amerika, 7. gymnotis: Venezuela, 8. savannarum: Guiana. — c) Blastocerus. 9. paludosus und 10. campestris: beide aus Brasilien bis Paraguay. — d) Furcifer. 11. antisiensis: Cordilleren von Peru und Bolivia, 12. chilensis: Peru. — e) Coassus. 13. nemorivagus: Guiana, 14. rufus: Brasilien, 15. rufinus: Venezuela bis Neu-Granada, 16. toltecus: Mexiko. — f) Pudu. 17. pudu: Chile.

Cracida.

P. L. Sclater and O. Salvin: Synopsis of the Cracidae. Proc. zool. Soc. Lond. 1870.

Der systematischen Bearbeitung folgt ein Abschnitt über die Verbreitung. Die Jakuhühner sind durchaus Amerikanisch und erstrecken sich vom Rio Grande bis zur Waldgrenze in Paraguay. Sie kommen auf Trinidad und Tobago vor, fehlen aber auf den übrigen

Antillen. An der Westseite der Cordilleren fehlen sie südlich von Guayaquil.

Auf dieser weiten Area sind sie dünn gesäet, gewöhnlich nur Eine Species in einem Bezirk oder Lokalität. Aus Guatemala werden zwei Ortalida angeführt, die eine bewohnt jedoch die östlichen, die andere die westlichen Wälder. Dasselbe ist der Fall mit den drei Ortaliden Mexiko's. Die echten Craces haben noch engere Grenzen, so dass jede Species eine isolirte, scharf umschriebene Area besitzt.

1. Region nördlich vom Isthmus von Panama. Von den 8 Species von Crax kommt nur Cr. globicera vor. Von 14 Species Penelope erscheinen zwei: P. cristata in Costarica und Panama und P. purpurascens in Mexiko und Guatemala. In den hochgelegenen Wäldern von Guatemala tritt ganz isolirt die Penelopina nigra auf. Ebenso isolirt ist Chamaepetes unicolor in Costarica und Veragua. Den höchsten Grad lokaler Beschränkung hat Oreophasis derbianus *Gr.* (Penelope fronticornis *v. d. Hoev.*), der in Guatemala nur im Walde des Vulkans de Fuego in 10.000 Fuss Höhe vorkommt. Von den 17 Ortaliden kommen fünf hier vor: O. Wagleri, O. poliocephala, O. vetula, O. leucogastra, O. cinereiceps. Die einzige Penelope cristata überschreitet den Isthmus von Panama.

2. Neu-Granada. Im Innern Crax Alberti, Stegnolaema Montagnii, Penelope cristata, P. argyrotis, Pipile cumanensis, Aburria carunculata, Chamaepetes Goudoti und Ortalida guttata. Aus den Küstenwäldern Penelope Grayi und Ortalida garrula.

3. Wälder von West-Ecuador: Chamaepetes Goudoti und Ortalida erythroptera.

4. Küsten-Wälder von Venezuela: Crax Daubentoni, Penelope argyrotis, Pipile cumanensis (geht ins Innere, auch bei Bogota und auf Trinidad), Ortalida ruficunda (auch auf Tobago).

5. Guiana und alles Waldland bis zum Amazonas ist relativ reich an Jakuhühnern: Crax alector, Nothocrax urumutum auf den Inseln im Rio Negro, Mitua tomentosa, M. tuberosa, Pauxi galeata am obern Orinoco und Rio Cassiquiare, Penelope marail, Ortalida motmot, Pipile cumanensis.

6. Unteres Amazonas-Gebiet bis zum Madeira: Crax pinima und Mitua tuberosa von Para, Penelope pileata, Pipile cujubi, Ortalida araucuan.

7. Oberes Amazonas-Gebiet einschliesslich der Ost-Abhänge der Cordilleren: Crax globulosa, Nothocrax urumutum, Mitua tuberosa, Penelope boliviana und P. Sclateri, Pipile cumanensis in mehreren Lokalitäten, Ortalida guttata und Ortalida caracco.

8. Wälder im südöstlichen Brasilien: Crax carunculata, Penelope jacucaca, P. jacupeba, P. superciliaris, Pipile jacutinga, Ortalida albiventris und O. squamata. (Ortalida ruficeps ist zweifelhaft.)

9. Wälder am oberen Parana und Paraguay: Crax Sclateri, Penelope obscura, Ortalida canicollis, Penelope ochrogaster.

D. E. Elliot: Descriptions of new pheasants. Proc. zool. Soc. Lond. 1870.

Elliot giebt eine Zusammenstellung der bekannten und der von ihm als neu angesehenen Phasianiden.

Phasianus colchicus ist gegenwärtig wild ausser in Mingrelien (dem alten Colchis) im Kaukasus am Fluss Ilia, am See von Apollonia bei Brussa, in Albanien, Ätolien und am Golf von Salonichi. — Ph. Shawii *Elliot* und Ph. insignis

Ell., Yarkand im östlichen Turkestan. — Th. mongolicus *Brandt*, im Altai und Tarbagatai, Wüste Gobi südlich von dem Tangnu-Gebirge, Buchara. — Ph. torquatus *Gm.*, von Transbaikalien durch das Amur-Land bis ins südliche China. — Ph. formosanus *Ell.*, Insel Formosa. — Ph. decollatus *Swinh.*, östlicher Theil der Provinz Setschuen. — Ph. Sladeni *Anders.*, westlicher Theil der Provinz Yunan. — Ph. versicolor *Temm.*, Japan.

Strauss.

G. Hartlaub und O. Finsch: Die Verbreitung des Strausses, im 4. Bd. von C. C. v. d. Decken's Reisen in Ost-Afrika, Leipzig 1870, und in Petermann's Geographischen Mittheilungen, 1870, Heft X.

Hirundinidae.

R. B. Sharpe: On some new or little known points in the economy of the common swallow (Hirundo rustica). Proc. Zool. Soc. London 1870. — On the Hirundinidae of the ethiopian region. Ibid.

Unsere gemeine Hausschwalbe reicht aus dem nördlichen Europa bis zum Vorgebirge der Guten Hoffnung. Sharpe sucht festzustellen, welche Änderungen im Gefieder vor sich gehen, nachdem die Hausschwalbe Europa verlassen hat.

Unter den Äthiopischen Hirundiniden ist das Genus Atticora nicht repräsentirt. Wir können aus der grossen Abhandlung nur die Resultate für die Verbreitung ziehen. Von den 7 Generibus, welche 38 Species enthalten, ist Hirundo mit der Hälfte der Gesammtzahl durch 19 Species vertreten. Psalidoprocne holomelaena reicht von Natal bis an das Kap und findet sich auch in West-Afrika (Fanti, Aschanti).

Psalidoprocne pristoptera, Abessinien. Ps. nitens, Gabun. Ps. albiceps, Mozambique. Chelidon urbica, aus Ägypten nach Guinea und den Capverdischen Inseln. Ch. albigena, Abessinien (Bogos-Länder). Petrochelidon spilodera, Kap bis in die Transvaal-Republik. Phedina borbonica, Réunion, Mauritius. Ph. madagascarensis, Madagaskar. Cotyle riparia, Ägypten, Nordost-Afrika. C. eques, Prinzen-Insel. C. cincta, Nordost-Afrika, Abessinien, Natal, Kap. C. fuligula, Abessinien, Kap, Damara-Land. C. rupestris, Ägypten, Abessinien. C. obsoleta, Ägypten, Nordost-Afrika, Abessinien. C. paludicola, Abessinien, Transvaal-Republik, Kap. C. minor, Nordost-Afrika. Hirundo rustica, Ägypten, Nordost-Afrika, Kap, Damara, Gabun, Camerun, Aguapim. H. riocouri, Ägypten, Nubien. H. angolensis, Angola. H. lucida, Senegambien. H. albigularis, Natal, Kap. H. aethiopica, Nordost-Afrika, Nubien, Abessinien. H. leucosoma, Gabun, Fanti. H. dimidiata, Natal, Kap. H. atrocoerulea, Natal, Caffraria. H. filifera, Kordufan, Abessinien, Zambese, Benguela, Congo, Senegambien. H. griseopyga, Abessinien, Natal, Gabun. H. rufula, Nordost-Afrika, Abessinien. H. melanocrissa, Somali-Land. H. domicella, Nordost-Afrika, Abessinien, Camerun, Senegambien. H. senegalensis, Nordost-Afrika, Fanti, Aschanti, Senegambien. H. Monteiri, Zambese, Damara, Angola. H. semirufa, Transvaal-Republik, Natal. H. Gordoni, Gabun, Fanti, Aschanti, Senegambien. H. cucullata, Transvaal-Republik, Natal. H. puella, Nordost-Afrika, Abessinien, Fanti, Aschanti.

Viperiden.

M. Strauch: Synopsis der Viperiden nebst Bemerkung über die geographische Verbreitung dieser Giftschlangenfamilie. Petersburg 1869.

Ihre 22 Species gehören ausschliesslich Europa, Asien und Afrika an, da die Angabe, Calechidna sei Peruanisch, auf einem Irrthum beruht. 17 gehören zu Vipera, davon 3 Europäische, 2 zu Echis (E. carinata, Indien, E. auricola, nordöstliches Afrika), 3 zu Atheris, sämmtlich Afrikanisch.

Coleopteren.

A. Murray: On the geographical relations of the chief Coleopterous Faunae. Journ. of the Linnean Society. Lond. XI, Nr. 49, 1870.

Murray hält die Coleopteren wegen ihres Baues und ihrer Lebensweise für besonders geeignet, Aufklärung über die frühere geographische Verbreitung zu geben.

Sie haben den grossen Vorzug vor den Seethieren, dass sie die Bewohner der abgeschlossenen und nicht der abschliessenden Räume sind, vor den Pflanzen, dass sie nicht so leicht verbreitet werden können, vor den höher organisirten Thieren, dass sie selbst da noch Nahrung finden, wo diese zu Grunde gehen müssen.

Sie zeigen eine Abhängigkeit von den Pflanzen, von denen sie sich ernähren. Mit diesen werden manche verbreitet, z. B. durch Treibholz die im Holz wohnenden. Aber die Gegenwart der fleischfressenden, der flügellosen und der blinden, in getrennten, oft weit entfernten Bezirken auftretenden Formen kann nur auf Eine Weise erklärt werden, durch die frühere Continuität der Standorte.

Murray geht ferner auf die Beständigkeit der Form derselben Typen während mehrerer geologischer Perioden über, eine Eigenthümlichkeit nicht allein der Coleopteren, sondern auch der übrigen Insekten und in verschiedenen Graden aller niederen Thiere. Dessenungeachtet wird später der Derivation ein grosses Gewicht beigelegt.

Er ist der Ansicht, dass einstmals nur eine einzige Fauna auf der Erde bestanden hatte und dass die Ähnlichkeiten, die wir in der Gegenwart in entfernten Gebieten finden, Reste der ursprünglichen allgemeinen Fauna sind. Den Einwurf, dass diese die Folgen von Einwanderungen seien, sucht er dadurch zu beseitigen, dass diese Einwanderungen immer Ausnahmen und sehr isolirt gewesen seien und unmöglich einer ganzen Fauna ein besonderes Gepräge aufzudrücken im Stande wären. Die Inseln im Atlantischen Ocean, deren Faunen gewöhnlich als Kolonien betrachtet werden, die durch zufällige Ein-

wanderung entstanden wären, werden als Reste der alten Fauna angesehen.

Wie gering die Folgen der Einfuhr sind, wird an den Korallen-Inseln der Südsee zu erweisen gesucht.

Seite 6 nimmt Murray trotz der allgemeinen Homogenität geographische Regionen mit von einander verschiedenen Floren und Faunen an, gestützt auf die Petrefakten. Solcher Faunen (die, wie er beisetzt, ohne Zweifel aus einer Haupt- oder Stammfauna entstanden waren und ihre unterscheidenden Züge im Laufe der Zeiten durch lange fortgesetzte Isolirung erlangt hatten) existiren drei: der Indo-Afrikanische Stamm, der Brasilianische und der mikrotypische. Der letzte Name soll bedeuten, dass die diesen Stamm zusammensetzenden Insecten nicht so gross und auffallend sind als die der anderen zwei, wenigstens nicht in der Mehrzahl der Fälle.

Diese dreigetheilte Basis gilt nach Murray für alle Thierklassen.

Der Indo-Afrikanische Stamm hat seinen Sitz in Afrika südlich der Sahara, in Süd-Asien südlich vom Himalaja, im Sunda-Archipel und in Neu-Guinea. Dieser Stamm enthält weniger eingeführte fremde Elemente als der Brasilianische.

Dieser bewohnt Süd-Amerika nördlich vom Rio de la Plata und östlich von den Cordilleren, sowie Central-Amerika und hat einen grossen Antheil an der Bildung der Fauna von Nord-Amerika. Er hat dagegen eine wahrnehmbare Färbung von mikrotypischen Thieren.

Der mikrotypische Stamm bewohnt Europa, Asien nördlich vom Himalaja, das östliche Nord-Amerika, so weit es nicht durch den Brasilianischen Stamm modificirt ist, Californien und das ganze nordwestliche Amerika, einen Theil von Mexiko, Peru, Chile, die Argentinische Republik südlich von Tucuman, Patagonien, Feuerland, Neu-Seeland und Australien.

Murray sucht zuvörderst die Zusammengehörigkeit der schroffen Gegensätze zu beweisen. Er beginnt mit Australien und Europa (Koch betrachtet Australien als einen Theil Indiens) und beruft sich auf die Miocenzeit, in der (nach Heer's Untersuchungen) die Käferfauna Europa's denselben Typus hatte wie gegenwärtig in Asien und Europa. Er glaubt, diess dürfte auch in der Eocenzeit der Fall gewesen sein. In Australien blieb Pflanzen- und Thierwelt unverändert, in Europa hat sich Alles geändert, nur die Käfer sind die alten geblieben. Die Continente, welche einst die Antipoden mit Europa direkt verbunden hatten, sind versunken.

Der mikrotypische Stamm enthält mehrere kleinere Faunen und diese wieder Subfaunen. Zu den ersteren gehört die Europäisch-Asiatische von den Azoren bis Japan mit 3 Subfaunen: Atlantische Inseln, Mittelmeer-Region und Hochasiatische Steppen oder Mongolei. Mit Hülfe von Crotch's (Coleoptera of the Azores, in Proc. zool. Soc. 1867) und Wallaston's Arbeiten (Insecta maderensia, Catalogue of Madeiran Coleoptera, Catalogue of Canarian Coleoptera) sucht Murray den mikrotypischen Charakter der Canarien, Azoren und Capverdischen Inseln zu beweisen. Eine Übereinstimmung dieser Eilande unter einander und bis zu einer gewissen Ausdehnung mit den Mittelmeer-Regionen durch das Hervortreten der Heteromeren ist unverkennbar. Während aber diess allgemein (die beiden Bearbeiter der Fauna dieser Inselgruppen nicht ausgenommen) auf Rechnung der Einwanderung gesetzt wird, verwirft Murray dieselbe und erklärt die identischen und homologen Formen aus der Existenz der versunkenen Atlantis, deren Trümmer und letzte Brückenpfeiler Ascension, St. Paul, St. Helena und Tristan d'Acunha sind. Doch soll St. Paul seiner Ansicht nach bereits der Brasilianischen Hauptfauna angehören.

Er legt besondern Werth auf St. Helena als ein Hauptglied der Kette seiner Beweismittel; wenn „dieses bricht, dann fällt die ganze Kette zu Boden".

Hooker hat aus der Flora St. Helena's den Schluss gezogen, dass diese Insel zu Afrika gehöre. Murray hat diese Ansicht schon früher bekämpft und einen Zusammenhang mit Europa behauptet; er thut diess auch jetzt entgegen dem Ausspruch Wollaston's, der die Sammlungen von Mellis und Bewicke untersucht hat. Es sind 75 Species Coleopteren, über die er sich dahin ausspricht (Ann. and Mag. of nat. hist. 1869 u. 1870), dass 26 Species importirt sind und sich in der Fauna aller civilisirten Länder finden, dass die übrigen aber nichts mit den Faunen der drei kleinen Atlantischen Inselgruppen gemein haben.

Dass die Atlantis in Tristan d'Acunha nicht ihr südliches Vorgebirge hatte, sondern westlich mit dem heutigen Feuerland, Patagonien, weiter mit Neu-Seeland und Australien in Zusammenhang war, ist eine Consequenz, die sich aus der angegebenen Behauptung Murray's von selbst ergiebt.

Mit der Auffassung, dass das nordische Gebiet von Europa und Asien bis Japan eigentlich eine Hauptfauna darstelle, werden die Meisten übereinstimmen. Japan hat viele Europäische vikariirende

und selbst identische Species in allen Thierklassen, da treten aber plötzlich einzelne Familien oder Genera entgegen, welche kein Äquivalent in Europa besitzen. So die Hymenoptera, welche rein Chinesisch sind, die Riesen-Salamander.

Die nordische Fauna geht durch die Mandschurei und Korea nach China. In Shanghai tritt schon eine Beimischung Indo-Malaiischer Species zu den mikrotypischen.

Die Europäisch-Asiatische Käfer-Fauna geht östlich über die Beringsstrasse nach Nord-Amerika.

Die circumpolare Fauna wird von Murray nur in grossen Umrissen als Eine angesehen; er unterscheidet in ihr eine Europäisch-arktische, zu welcher er Grönland rechnet, und eine Amerikanisch-arktische.

Er kommt zu dem Ausspruch, dass Nord-Amerika keine selbstständige Flora und Fauna besitzt, sondern eine mikrotypische alten Datums mit Beimengung Brasilianischer Formen. Diese Fauna zieht sich noch nach Mexiko. Es bliebe somit nur Central-Amerika als Schranke zwischen den nördlichen und südlichen Formen, die über die Atlantis und den Europäischen Continent zusammenhingen. Von den Inseln der Südsee werden die Sandwichgruppe, Tahiti und Neu-Seeland hinzugerechnet. Nord-Australien hat eine Beimischung Malaiischer Elemente, aber viel weniger, als erwartet wurde (54), Süd-Australien und Tasmanien sind nicht nur in ihren Coleopteren, sondern auch in den Nachtschmetterlingen übereinstimmend mit Europa (55). Durch Doratophora werden Beziehungen zu Afrikanischen Lepidopteren gesucht.

Die Südgrenze des mikrotypischen Stammes bilden in der Alten Welt die Steppen und Wüsten, aber nicht der nördliche Saum der Sahara, sondern der südliche.

Die frühere Scheidung Neu-Guinea's von den Sunda-Inseln, der Murray selbst in seiner Geographischen Verbreitung der Säugethiere gefolgt war, hebt er wieder auf, da er findet, dass die Coleoptera entschieden Indo-Malaiisch und die Nitidulida entschieden, die Lamellicornes vorwaltend Sundaisch sind. Doch die Zahl der Anthribida, die neuen Brenthida, die schönen Tesosterni mögen die Scheidung in eine Subfauna rechtfertigen.

Afrika (südlich von der Sahara) wird als die besser umschriebene Provinz des Indo-Afrikanischen Stammes betrachtet, während Indien viele fremde Beimischungen mikrotypischer Elemente von Norden und Südosten zeigt. Die Zusammengehörigkeit Indiens und Af-

rika's wird durch das Auftreten vieler beiden gemeinsamer Genera nachgewiesen.

Auch Beziehungen zwischen West-Afrika und Brasilien hat Murray schon früher hervorgehoben, besonders die von Old Calabar. Die angebliche frühere Verbindung zwischen den beiden Continenten wurde von Bentham bezweifelt und die gemeinsamen Formen als kosmopolitische betrachtet, die z. B. auch in Australien vorkommen. Nichtsdestoweniger beharrt Murray auf einer Überbrückung in wenigstens zwei Richtungen zu drei verschiedenen Zeiten: Ein Festland zwischen West-Afrika und Brasilien, eins zwischen Brasilien und Madagaskar und eins zwischen dem Vorgebirge der Guten Hoffnung und Patagonien.

Madagaskar giebt Murray als Grundlage die Afrikanische Fauna mit eingemengten eigenen Elementen. Ausser der Verbindung mit Afrika und der schon erwähnten mit Brasilien wurde schon von anderen Zoogeographen eine Verbindung mit Süd-Asien vorausgesetzt und der dort im Indischen Ocean versunkene Continent Lemuria genannt.

Roland Trimen: Notes on the Geographical Distribution and Dispersion of Insects, chiefly in reference to a Paper by Mr A. Murray „On the geogr. distrib. of the Chief Coleopterous Faunae". Journal of the Linn. Soc. XI, Nr. 52, 1871.

Trimen macht Opposition gegen die Grundansicht Murray's über die Verbreitung, indem er in erster Linie die von diesem aufgestellte Hypothese einer Landcontinuität in Frage stellt und in zweiter Linie die Daten des Thierbestandes auf St. Helena und Ascension, die er theilweis aus eigener Anschauung kennt.

Statt einer Continuität der Festländer, die bald aufgehoben, bald wieder hergestellt werden muss, so dass oft für verschiedene Thierfamilien wiederholte Hebungen und Senkungen ganzer Continente angerufen werden müssen, setzt er die einfache Einwanderung der Insekten und führt aus den auf seinen Reisen gemachten Erfahrungen Fälle an, in denen Insekten auf hoher See in weiter Entfernung vom Lande in voller Flugkraft angetroffen wurden.

Heuschrecken.

J. Th. Köppen: Die geographische Verbreitung der Wander-Heuschrecke (Pachytylus migratorius *L.*). Mit einer Karte. Petermann's Geographische Mittheilungen, 1871, Heft X.

Lepidopteren.

G. Koch: Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge über die Erde. Mit einer Karte. Petermann's Geographische Mittheilungen, 1870, Heft I u. II.

II. Die einzelnen Faunen.

Arktische Fauna.

Th. v. Heuglin und Graf Zeil: Fahrt nach Spitzbergen, und Heuglin: Die Vogelfauna im hohen Norden. Petermann's Geographische Mittheilungen, 1870, IX. Heft; 1871, II. Heft.

Th. v. Middendorff: Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens. Bd. IV, Thl. 1.

Die Sibirische Fauna stimmt mit der Europäischen überein. — Die Zahl ihrer Thiere nimmt nach Norden ab. Nur 16 Säugethiere und 71 Vögel, aber keine Reptilien sind zwischen 71° und 75° 30′ gefunden worden, während im südöstlichen Sibirien zwischen 52° und 62° 44 Säugethiere, 157 Vögel und 4 Reptilien vorkommen. Die Identität mancher Thiere Sibiriens und Nord-Amerika's wird nachgewiesen. Das Klima ist nicht die einzige Ursache des Variirens. Von manchen Vögeln kommen in denselben Örtlichkeiten eine grössere und eine kleinere Spielart vor. Die letztere betrachtet Middendorff als die wahrscheinliche zweite Brut. Die Berg-Varietäten sind in Sibirien im Gegensatz zu Europa meist grösser als die des Tieflandes, was sich wohl aus der abnehmenden Wärme und Nahrung bei zunehmender Breite erklärt. Mehrere Säugethiere sind erloschen oder dem örtlichen Verschwinden nahe, so Rhytina, Enhydris, Otaria Stelleri, Otaria ursina, Ovis montanus, Biber, Zobel, Wildkatze, Wolf, Bär, Elen und die Saiga-Antilope. Seitdem die Jagd auf der Insel St. Paul gesetzlich geregelt ist, hat sich der Stand der Seebären wieder gehoben.

Manche Thiere rücken vor. Blatta orientalis wird verdrängt durch Blatta germanica.

Harting: Catal. of an arctic collect. of Birds. Proced. zool. Soc. 1870.

B. N. Dybowsky: Die Wassermolche Sibiriens. — Vorläufige Mittheilungen über die Fischfauna des Onon und Jugoda in Transbaikalien. Wien. Zool.-Botan. Gesellschaft, 1869 und 1870.

B. Oschanin: Hemiptères de la Sibérie. Soc. des amat. des scienc. nat. à Mosc. 1870.

N. Erschoff schrieb über einige Schmetterlinge West-Sibiriens. Bull. de la Soc. des Natural. de Mosc. 1870.

H. B. Möschler: Über die Schmetterlinge Labrador's. Stettiner Entomol. Zeitung, XXXI. Bd.

Europa.

Fr. Leidig: Beiträge und Bemerkungen zur Württembergischen Fauna mit theilweisem Hinblick auf andere deutsche Gegenden. Württemb. Nat. Jahreshefte, 27. Jahrgang, 1871.

C. A. Westerlund: Über die geographische Verbreitung der Vögel in Schweden und Norwegen. Aus dessen Skandin. Oolog. (Stockholm 1867) übersetzt von Willemoes-Suhm in Petermann's Geogr. Mittheilungen, 1870, X. Heft.

H. J. Saxby: Ornithological Notes from Shetland. Zoologist, 2d ser.

H. C. Müller: Vogelfauna der Färöer, übersetzt von Droste-Hülshof. Journal für Ornithologie.

F. v. Droste-Hülshof: Die Vogelwelt der Nordsee-Insel Borkum. Münster 1869.

R. Borggreve: Die Vogelfauna von Nord-Deutschland. Berlin 1869.

C. Heller: Die See'n Tirol's und ihre Fischfauna. Zeitschrift des Ferdinandeum und Petermann's Geogr. Mittheilungen, 1870, IV. Heft.

C. Kreglinger: Systematisches Verzeichniss der in Deutschland lebenden Mollusken. Wiesbaden 1870.

27 Süsswasser-Muscheln, 76 Süsswasser-Gastropoden, 228 Gehäuse tragende und 16 nackte Land-Gastropoden.

E. Friedel: Zur Kunde der Weichthiere Schleswig-Holsteins. Malakozool. Blätter, 1870, X, XIII.

Jachno: Fluss- und Land-Conchylien Galiziens. Zeitschr. der Wien. Zool.-Botan. Gesellschaft, XX, 1870.

E. v. Martens: Über die Verbreitung einiger nur in einem Theil von Deutschland vorkommenden Landschnecken. Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin, 1870.

Arbeiten der Zoologischen Sektion für Landesdurchforschung von Böhmen. Mit Beiträgen von E. Lokaj, A. Slavik und E. Basta. Im Archiv der Landesdurchforschung von Böhmen, I. Bd., IV. Abth. Prag 1869.

Enthält die Coleopteren, Arachniden und Mollusken.

J. H. W. Nolcken: Lepidopteren-Fauna von Esthland, Lievland und Kurland. Riga 1871.

Gredler: Rhynchota Tyrolensia. Zeitschr. der Wien. Zool.-Botan. Gesellschaft, XX.

F. Morawitz: Beiträge zur Bienenfauna Russlands. Horae soc. entomol. rossic. VII.

S. C. Snellen van Vollenhoven: Laotste Lijst van Nederlandsche Schildvleugelige Insecten (Coleoptera). Harlem 1870.

Reitter: Käferfauna von Mähren und Schlesien. Brünn 1870. (Separat-Abdruck aus den Schriften des Brünner Naturforschenden Vereins.)

J. Palm: Zweiter Beitrag zur Dipteren-Fauna Tirol's. Zeitschrift des Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg, 3. Folge, 16. Heft, 1871.

A. Stuxberg: Bidrag till Skandinaviens Myriopodologi. I. Sweriges Chilognather; II. Sweriges Chilopoder. Öfvers. K. Vet. Akad. Förh., 1870, Nr. 8; 1871, Nr. 4.

T. Thorell: On european Spiders. I. Upsala 1869/70. Aus Nova acta soc. scient. Upsal., 3. ser., III.

A. Menge: Preussische Spinnen. III. Abtheilung. Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, Neue Folge, II.

G. Eisen: Bidrag till Skandinaviens Oligochaetfauna. I. Terricolae. Öfvers. K. Vet. Akad. Förh., 1870, Nr. 10.

Skandinavien enthält 8 Species Regenwürmer.

E. Bartsch: Die Räderthiere und ihre bei Tübingen beobachteten Arten. Stuttgart 1870.

Mittelmeer-Region.

E. Radde: Biologisch-geographische Untersuchungen der Kaukasus-Länder. Tiflis 1869.

Enthält Beiträge zur Ethnographie, Flora und Fauna des Mingrelischen Gebirges.

E. Friedel: Über lebende Krokodile in Palästina. Zool. Gart. 1869.

P. Bonizzi: Prospetto sist. e Catalogo dei Pesce del Modenese. Ann. Soc. Natur. Modena 1869.

26 Species.

L. v. Heyden: Entomologische Reise nach dem südlichen Spanien, der Sierra Guadarrama und Morena &c. Berlin 1870.

O. Staudinger: Beiträge zur Lepidopteren-Fauna Griechenlands. Horae soc. entomol. rossic. VII.

P. Doderlein: Avifauna del Modenese e della Sicilia ossia catal. ragg. e comparativo delle varie specie di uccelli che si rivengono in permanenza o di passaggio nelle provincie di Modena, di Reggio e nella Sicilia. Giornale di scienze naturali ed economiche, Vol. V, parte prima. Palermo 1869.

Die Verzeichnisse sind noch unvollendet. Aus der Einleitung ergiebt sich für Modena eine Gesammtzahl von 250 Species. Da die Provinz nicht gross ist (131.000 Hektaren Berg- und Hügelland und an 133.000 Hektaren Ebene), so ist die Zahl eine bedeutende; Europa hat 580 Species und die ganze Apennin-Halbinsel 400 Species.

Von den 250 Species sind stationär 22, halbsedentär 37, Zugvögel, die in Modena überwintern, 36, Zugvögel, die den Sommer über bleiben und nisten, 50, Durchzugsvögel 24, unregelmässige Zugvögel 28, seltene Ankömmlinge 40 und rein zufällige Gäste 11 Species. 16 bis 18 Species sind zweifelhaft.

Sicilien hat an 300 Species; von diesen sind stationär 35, halbsedentär 45, überwinternde Zugvögel 69, den Sommer über bleibende und nistende 37, Durchzugsvögel 37, unregelmässige Zugvögel 35, seltene Ankömmlinge 34, zufällige Gäste 8 Species. Von 42 und mehr Species ist die Art des Erscheinens zweifelhaft.

E. Bettoni setzte die ornithologischen Arbeiten fort. S. Bericht in Bd. III des Geogr. Jahrbuches.

G. Dieck: Beiträge zur subterranen Käferfauna Süd-Europa's und Marokko's. Berlin. Entomologische Zeitschrift, XIII.

Flaminius Baudi a Selve: Coleopterorum messis in insula Cypro et Asia minore ab Eugenio Truqui congregatae recensitio, de europaeis notis quibusdam additis. Berlin. Entomologische Zeitschrift, XIII.

Es werden die Staphylinida, Pselaphida und Scydmaenida Cyperns behandelt und die neuen Arten beschrieben. Fortsetzung in Bd. XIV u. XV, 1870, 1871.

Kiesewetter: Malacodermen-Fauna von Corsica, Sardinien und Sicilien. Berlin. Entomologische Zeitschrift, XV, 1871.

T. A. Marshall: Notes on some Corsican Insects. The Entomologist, Monthly Magazine, VII, 1870, 1871.

Coleopteren und 46 Orthopteren.

E. Canestrini e P. Pavesi: Araneidi Italiani. Atti Soc. Ital. Scient. Nat. XI.

Es werden 404 Species aufgeführt, die sich in folgender Weise vertheilen: 6 Mygalida, 1 Filistatida, 4 Scytodida, 15 Dysderida, 70 Drassida, 77 Therididia, 50 Epeirida, 11 Ciniflonida, 28 Agelenida, 42 Lycosida, 2 Chersida, 65 Attida, 33 Thomisida.

Kein Theil Europa's besitzt eine solche Zahl von Spinnen: Schweden um 1860 nach Westring 308, England um 1860 nach Blackwall 304, Frankreich um 1840 nach Walkenaer 280, Österreich um 1850 nach Dolleschal 205, Provinz Preussen um 1866 nach Ohlert 153 Species.

A. P. Ninni: Catalogo degli Aranei Trevigiani, Venezia 1869, und Indice alfab. sinon. e sistem. degli Aranei Veneti, I. Venezia 1870.

Verzeichnisse der Land- und Süsswasser-Mollusken haben zusammengestellt E. Betta für die Provinzen Verona und Venedig, Issel für Umbrien.

E. v. Martens: Über einige Schnecken aus Palästina. Malakozool. Blätter, XVIII, 1871.

L. Pfeiffer: Über neue Landschnecken aus Süd-Kaukasien. Malakozool. Blätter, XVIII, 1871.

Asiatische Steppen.

E. v. Martens: Über Conchylien aus Samarkand. Sitzungsberichte der Gesellschaft der Naturforschenden Freunde in Berlin, 1870. Malakozool. Blätter, XVIII, 1871.

Parmacella, wahrscheinlich identisch mit P. Olivieri *Cuv.* aus Mesopotamien. Helicarion sogdianus *Mart.* Helix (Xerophila) Krynickii *Andr.*, wahrscheinlich von Helix candaharensis *Pfeif.* und H. joppensis *Roth* nicht spezifisch verschieden, und Cyrena (Corbicula) fluminalis *Müll.* So gering auch die Zahl ist, so interessant wird sie durch die Vereinigung Indischer und Europäischer Formen. Drei davon sind schon von Hutton im Jahre 1839 in Kandahar beobachtet worden.

Xerophila ist eine Europäische und der Mittelmeer-Region angehörende Helix-Gruppe, bis jetzt war Kandahar die östlichste bekannte Grenze. Parmacella ist ein Genus, das den Mittelmeer-Ländern angehört und noch in Portugal und Süd-Frankreich auftritt. Die Cyrenen sind vorwaltend tropische Süsswasser- und Brackwasser-Muscheln, Corbicula ist vom Südosten Asiens bis Anatolien verbreitet. Helicarion ist Indisch-Australisch und bis jetzt noch nicht nördlich vom Himalaja beobachtet worden.

George: Ann. scient. nat., 1869, XII.

George kommt nach Vergleich der Arbeiten über die wilden Pferde zu der Ansicht, dass der Gour, Ghor-khur, Hemippus (Asinus indicus *Sclater*), der Kulang, Dschiggetaï, Kiang (A. equoides oder A. polyodon *Hodgson*) und Asinus equuleus nur Lokal-Racen einer Species, des Equus hemionus, seien, wie diess Brandt schon früher ausgesprochen hat.

Arabien.

Nach Plaifair lebt in den Bächen bei Aden, die im Sommer stets trocken sind und selbst im Winter im Sande verrinnen, ein Discognathus. Proc. Zool. Soc. 1870.

Indien.

Welche Vorsicht die Registrirung der Thiere erfordert, liegt in einem Falle von den Andaman'schen Inseln vor. 1869 war ein Affe dem Zoologischen Garten in London geschenkt und als Macacus andamanensis beschrieben worden. Dieser Affe ist jedoch kein Eingeborner der Andamanen, wo es überhaupt keine Affen giebt, sondern aus Burmah dahin gebracht worden. Proc. Zool. Soc. 1869 und 1870.

Flower: Über einen Delphin aus dem Irawady (Phocaena brevirostris *Owen*). Proc. Zool. Soc. 1870.

J. Gould: The birds of Asia. Fortsetzung, XXI. London 1869.

W. T. Blanford: Ornithological Notes, chiefly on some birds of Central, Western and Southern India. Proc. and Journ. Asiat. Soc. Bengal, XXXVIII.

Die Mittheilungen beziehen sich auf die Vögel von Nagpore, Chanda, des oberen Godavery, auf die der westlichen Ghats und der Nilgherries. Manches über die wandernden Vögel.

A. Hume: Stray Notes on Ornithology in India. Letters resp. some Ind. birds. Ibis 1869.

R. C. Beavan: Additional Notes on various Indian birds. Ibis 1869.

Ist ein Supplement zu früheren Arbeiten. Das Verzeichniss weist circa 60 Species nach.

T. C. Jerdon: Notes on some new Species of birds from North-East frontier of India. Proc. Asiat. Soc. of Bengal, 1870.

H. H. Godwin-Austin: Birds from Khasi and Cachar hills. Proc. Asiat. Soc. of Bengal, 1870, second list Journ. Asiat. Soc. of Bengal, 1870, II, Nr. 3.

V. Ball: Notes on birds of the Andaman Islands. Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal, 1870, II, Nr. 3.

F. Stoliczka: Contributions to Malayan ornithology. Journ. Asiat. Soc. of Bengal, 1870. — Observ. on some Indian and Malayan Amphib. Ibid.

F. Stoliczka: Notes on some Indian and Burmese Ophidians. Journ. Asiat. Soc. of Bengal, 1871, XL, p. II.

Neu sind Typhlops porrectus, T. Theobaldanus, T. andamanensis, Tropidonotus bellulus. Auch eine besondere Varietät von Chamaeleo vulgaris kommt vor.

J. E. Gray: Description of two new Tortoises in the collect of T. C. Jerdon. Proc. Zool. Soc. Lond. 1870.

Pangshura sylhetensis in den Bergwässern am Fusse der Khasia-Berge und P. ventricosa in Assam.

F. Day: On the freshwater Fishes of Burmah. Proc. Zool. Soc. 1869 und 1870. — On the Fishes of Orissa. Ibid. 1869.

Fr. Smith: Catalogue of the aculeata Hymenoptera and Ichneumonida of India and the Eastern Archipelago. Proc. Linn. Soc. 1869/70.

O. P. Cambridge: A Catalogue of a collection of Ceylon Araneida. Journ. of the Linn. Soc. X. Zool.

F. Stoliczka: Contributions towards the knowledge of Indian Arachnoidea. Journ. Asiat. Soc. of Bengal, 1869, XXXVIII, part II.

Neu sind Telyphonus assamensis, Galeodes orientalis, ein neues Phalangiden-Genus Gagrella (G. atrata, G. signata), Hersilia calcuttensis, Dolomedes longimanus, Sphasus viridanus, Sph. similaris, Thomisus (Xysticus) pugilis, Th. (X.) elongatus, Th. Pealianus, Scytodes propingua, Epeira (Argyopes) stellata, E. (A.) mammillaris, E. braminica, E. hirsutula, Nephila angustata, N. (Epeira?) cicatrosa, Meta gracilis, Tetragnatha irridescens, Gastracantha (Isacantha) Canningensis.

F. Stoliczka: The malacology of lower Bengal and the adjoining provinces. Journ. Asiat. Soc. of Bengal, 1869, XXXVIII, part II.

Enthält einige neue Onchidium.

F. Stoliczka: Notes on terrestrial Mollusca from the neighbourhood of Mulmein (Tenasserim provinces). Journ. Asiat. Soc. of Bengal, 1871, XL, part II.

Sunda-Inseln.

E. Busk: Notice of the discovery at Saravak of the fossilized teeth of Rhinoceros and of a Cervine Ruminant. Proc. Zool. Soc. 1869.

Die Entdeckung der Zähne vom Rhinoceros sondaicus und eines Rehes auf Borneo beweisen die frühere Existenz dieser Thiere auf dieser Insel.

P. Bleeker: Atlas ichthyologique des Indes orientales. 1869, livrais. 21.

Nach einer mehrjährigen Unterbrechung ist die Fortsetzung dieses Werkes wieder aufgenommen worden.

O. Mohnike: Die Cetoniden der Sunda-Inseln und Molukken. Archiv für Naturgeschichte, XXXVII, 1871.

China.

Seit der Eröffnung China's nehmen unsere Kenntnisse über dessen Naturgeschichte in erfreulicher Weise zu. Über die höheren Thiere, besonders Säugethiere und Vögel, haben der Lazaristen-Missionär A. David (Voyage en Mongolie. Nouv. Archives du Museum Bull. III, IV) und der Englische Consul Swinhoe (Proc Zool. Soc. 1870) ausführliche Listen veröffentlicht. Die von Letzterem gesammelten Chiroptera hat Peters, die Land- und Süsswasser-Mollusken Adams bearbeitet.

Über die Cypriniden China's hat Bleeker (Verhandel. Akad. Wetensch. XII. Amsterd. 1871) alles bis jetzt Bekannte einer kritischen Revision unterzogen. Es sind 71 Species Cypriniden und 5 Species Acanthopsiden. Von diesen sind aus den David'schen Sammlungen von Guichenot noch 8 andere Species sichergestellt worden.

Das nördliche China hat in seiner Thierwelt ein nordisches Gepräge. Viele Genera und selbst Species sind Europäisch. Einiges hat es mit Japan gemein, dabei aber manche Eigenthümlichkeiten. Im südlichen Theile treten Indische und selbst Sundaische Formen ein.

Über den südlichen Theil von China, Hainan und Formosa hat Swinhoe Mittheilungen gemacht (Proc. Zool. Soc. 1870). Er führt

3 Affen auf, 1 Hylobates und 2 Macacus (Reever hatte früher schon Presbytes maurus und Silenus veter aus Süd-China nach London gebracht). Eine Aufzählung der zahlreichen von David, Swinhoe, Bleeker und Peters diagnosticirten Arten gestattet uns leider der enge Raum des Berichtes nicht.

Afrika.

Über Arachniden Ägyptens und der Sinai-Halbinsel haben Lord und Cambridge (Proc. Zool. Soc. 1870), über die Vögel Nordost-Afrika's Finsch (Transact. Zool. Soc. 1870), über Mollusken des oberen Nil Martens (Malakozool. Blätter, XVII, 1871) Mittheilung gemacht.

Die reichhaltigsten Zuwächse unserer Kenntniss der Thierwelt Ost-Afrika's schöpfen wir aus den Fortsetzungen des zoologischen Theiles und des Reiseberichtes der Decken'schen Expedition.

C. C. Baron v. d. Decken: Reisen in Ost-Afrika in den Jahren 1859—65. Herausgeg. im Auftrage der Mutter des Verstorbenen, der Fürstin Adelheid v. Pless. Wissenschaftlicher Theil, IV. Bd.: Die Vögel Ost-Afrika's, von O. Finsch und E. Hartlaub (Leipzig und Heidelberg 1870) und Reisebericht, II. Bd. von Kersten (ebend. 1871). Gerstäcker wird in einem besonderen Bande die Insekten bearbeiten. Vorläufige Mittheilungen in Archiv für Naturgeschichte, XXXV, XXXVII, 1869—71.

Ost-Afrika hat drei Jahreszeiten, die Regenzeit von Ende Oktober oder Anfang November bis April, eine kühle Zeit von Mai bis Juli und die trockene Zeit von August bis Oktober.

Die ersten leichten Regen fallen im Oktober und damit beginnt das Wiedererwachen der Vegetation und die Paarung der Vögel. Mit den ersten starken Regen erscheinen ungeheuere Flüge von Wasservögeln aus dem Norden, um zu brüten, die während der heissen trockenen Zeit fortgezogen waren. Viele andere Vögel, wie Numida und Buceros, die während der trockenen Zeit die Nähe des Wassers gesucht hatten, ziehen mit dem Eintritt der Regen in die Tiefe des Waldes zurück. Vom August bis Oktober ist die Hitze und Trockenheit ausserordentlich, der Wald entlaubt, Nahrung und Wasser werden spärlich und die Lebensbedingungen so knapp, dass nur wenige Species ihnen gewachsen sind, die meisten aber emigriren.

Die Zahl der bekannten Vögel Ost-Afrika's ist 435, eine Ziffer, die der grossen räumlichen Erstreckung und den mitunter, namentlich an den Strömen, sehr günstigen Lebensverhältnissen gegenüber als eine niedrige erscheint und von der Fauna West-Afrika's, vom Senegal bis zum Damara-Lande, um mehr als die doppelte Zahl übertroffen wird. Allerdings kennen wir letztere schon längere Zeit. Dass Ost-Afrika jedenfalls zurückstehen wird, beweist Hartlaub aus der Natur des vorliegenden Materials, denn während West-Afrika über 400 ihm ausschliesslich zukommende Species hat, besitzt Ost-

Afrika deren nur 60. Noch auffallender tritt diess in den höheren Einheiten hervor. West-Afrika hat 25 bis 30 (je nachdem sie in weiterem oder engerem Sinne genommen werden) eigenthümliche Genera, Ost-Afrika dagegen hat nach dem Urtheil Hartlaub's nicht Einen eigenthümlichen Vogel, der zur generischen Isolirung berechtigen würde. Endlich sehen wir in Ost-Afrika charakteristische und zum Theil spezifisch Afrikanische Familien und Genera nur schwach vertreten, die auf den westlichen Territorien reich an Species und an vielgestaltiger Differenzirung des Typus auftreten, wie die Glanzstaare und Musophagiden, die Capitoniden und Alcediniden, die Genera Laniarius, Drymoica, Tschitrea, Platystira, Nectarinia, Merops, Trichophorus u. a.

Der Norden, also die Somali-Länder, hat eine grosse Verwandtschaft mit Nordost-Afrika, die südlichen Mozambique-Gegenden mit dem Kap; mit Nordost-Afrika hat es 68, mit Süd-Afrika 58 Species gemein. Nur 15 Species hat Ost-Afrika mit West-Afrika ausschliesslich gemeinschaftlich, aber 150 Species Ost-Afrika's sind fast über den ganzen Welttheil verbreitet.

Von Europäischen Vögeln leben 60 Species auch in Ost-Afrika, während über 80 Species in West-Afrika vorkommen. Abgesehen von kosmopolitischen Stelzen- und Schwimmvögeln sind die für beide Faunen gemeinschaftlichen: Alauda cristata, Aquila pennata, Hirundo rustica, Coracias garrula, Oxylophus glandarius.

Von anderen Europäern sind nur in Ost-Afrika gefunden: Cotyle riparia, Caprimulgus europaeus, Upupa epops, Cisticola Schoenicola, Motacilla alba. Der Mehrzahl nach im Somali-Land, also der zweiten Heimath unserer Wandervögel nicht fern. Muscicapa grisola und Lanius collurio dagegen kommen längs der ganzen Ostküste vor.

Höchst interessant ist es, dass Ost-Afrika und Madagaskar sehr wenig in ihrer Vogelfauna mit einander gemein haben. Ausser den Schwimm- und Stelzenvögeln sind es nur Cosmetornis vexillarius, Cypselus parvus, Falco concolor, Zanclostomus aereus, Corvus scapulatus, Tschitrea holosericea, Porphyrio Allenii und Parra africana.

Auf der Insel Pemba ist ausserdem Eurystomus madagascarensis und von Kersten Psittacula cana in den Wäldern der kleinen Insel Mafia bei Zanzibar gefunden worden.

Zwei Indische Vögel kommen exklusiv in Ost-Afrika vor, Halcyon chloris und Lanius lahtora.

Die Zahl Asiatischer Vögel von weiterer Verbreitung in Afrika

ist eine grössere, meist sind es jedoch solche Formen, die in Asien auf Arabien beschränkt sind: Nisus badius, Melierax polyzonus, Elanus melanopterus, Falco Raddei, Merops superciliosus, Hirundo filifera, Sylvia nana, Ixos nigricans, Ceryle rudis, Pholidauges leucogaster und Pterocles guttatus.

Nur in das Somali-Land reicht Saxicola melanura; Halcyon semicoerulea reicht von Jemen durch ganz Afrika bis auf die Capverdischen Inseln.

Zahme Vögel kommen nirgends in dem Somali-Land vor, nicht einmal das Haushuhn; am Zambesi ist die Zucht von Hühnern, Tauben und Perlhühnern im Gange. Schwalben und Sperlinge hören auf, wo die Afrikanische Strohhütte (Toqul) beginnt.

Buphaga erythrorhyncha sucht Kameele und Maulthiere ab.

Die verschiedenen Urtheile über den Gesang der Vögel werden von Hartlaub gesichtet. Die Angaben über die stummen Wälder beziehen sich wohl auf die heisse trockene Jahreszeit, in welcher allerdings nur das Gackern der Perlhühner und das Geschrei der Bucerotiden gehört wird. Wer den Wechsel der Jahreszeiten im Walde zugebracht hat, hat sich auch von ihrem Sang und Klang überzeugt. Allerdings wird man auch dann den Gesang unserer Nachtigal, Amsel, Grasmücke, Lerche u. a. vermissen, es fehlt jedoch nicht an Melodien, in die sich allerdings häufig schrille Töne anderer Vögel mischen. In Katema's Reich sah Livingstone eine Crithagra wegen ihres Gesanges in Käfigen gehalten und mit dem Samen von Pennisetum typhoides füttern.

Der Nestbau zeigt viele Eigenthümlichkeiten. Einige Vögel befestigen die Nester zwischen Grashalmen, so Nectarinia amethystina, N. collaris und Vidua macrura. Die Nester anderer imponiren als ein landschaftlicher Zug selbst den Nicht-Ornithologen.

Die Euplectes befestigen ihre Nester kolonienweise an die äussersten Astspitzen der Akazien über dem Wasser mittelst eines langen Halmes. Die Öffnung ist röhrenförmig und nach unten gerichtet. Merkwürdig ist es, dass diese Vögel neben diesen Brutnestern noch Ruhenester anderer Construktion, oft mit zwei Eingängen, bauen.

Ploceus larvatus brütet gesellig in Sümpfen. Das aus Gras geflochtene Nest ist an einem oder zwei Schilfhalmen befestigt und hat eine Seitenöffnung nahe an der Spitze.

Hyphantornis nigriceps ist auf einem Baume mitten in einem

Negerdorf nestbauend gefunden worden. Es waren etwa 20 domförmig überdachte Nester.

Merops natalensis und M. superciliosus nisten kolonienweise in tiefen gegrabenen Gängen steiler Uferbänke. Die Weibchen von Buceros cristatus und Toccus erythrorhynchus werden von den Männchen eingemauert.

Eins der merkwürdigsten Nester ist das des Schattenvogels oder Hammerkopfes (Scopus umbretta). Es ist ein backofenartiger Horst in den starken Astgabeln der Mimosen und Tamarinden, in 20 bis 25 Fuss Höhe, von 10 Fuss und mehr Umfang; die Öffnung ist klein und an der Seite meist nach Osten oder Südosten gerichtet. Manche bestehen ganz aus Rohr, andere aus dürren Ästen oder wohl auch nur aus Blättern. Dieser Vogel schmückt sein Nest wie der Australische Laubenvogel mit allerhand Gegenständen, oft mit glitzernden oder bunt gefärbten. Manchmal führen sie (wie die Amerikanische Rupicola) Tänze auf. Es ist daher nicht zu verwundern, dass der Vogel sich tief in den Volksglauben hineingelebt hat, der ihm allerhand Zauber zuschreibt.

Dass es eine grosse Zahl von Wandervögeln giebt, ist aus den scharfen Contrasten der Jahreszeiten leicht zu erklären. Es findet eine zweifache Bewegung statt, von Einwanderern, welche ein wärmeres Klima suchen, und von Auswanderern, welche den Folgen der trockenen Jahreszeit, dem Nahrungs- und Wassermangel, entgehen wollen.

Die Mauser scheint eine einfache zu sein.

Die Zahl der von Hartlaub aufgeführten Ost-Afrikanischen Vögel ist 438 Species, die von Nordost-Afrika 821, die von West-Afrika 872 und die von Süd-Afrika 663 Species.

Die Raubvögel sind durch 42 Species vertreten, bilden also nahe an 10 Prozent der Gesammtzahl. Sie sind aber auch sehr individuenreich und bilden dadurch einen hervortretenden Zug in der Ost-Afrikanischen Vogelfauna. Exklusiv gehört Ost-Afrika nur 1 Species an, Falco Dickinsonii, und 23 Species haben eine weite Verbreitung. Bemerkenswerth ist das Auftreten einer westlichen Form, des Geierseeadlers (Gypohierax angolensis), an der Insel Pemba nördlich von Zanzibar.

Der Schlangenfresser Gypogeranus (Sagittarius) serpentarius reicht vom Kap durch das ganze Gebiet bis Abessinien, in die südliche Bahiuda-Steppe und an den Gambia.

Scotopelia Pelii, eine wegen ihrer Seltenheit berühmte Eule,

kommt am Zambesi, aber auch am Gambia vor, wo sie als Fetisch gefürchtet wird.

Nach den Familien vertheilen sich die Zahlen folgendermaassen: 3 Geier, 32 Falconida und 6 Eulen.

Die Geier sammeln sich ausserordentlich rasch und zahlreich. Kersten erzählt, dass sie, nachdem ein Nashorn getödtet worden war, sehr bald alle Bäume der Umgebung so dicht besetzt hatten, dass oft 5 bis 6 neben einander auf einem Aste sassen und regungslos den Abzug der Reisenden, die Fleischstücke mitnahmen, abwarteten.

Die Passeres sind in Ost-Africa durch 225, in Süd-Afrika durch 362, in West-Afrika durch 539, in Nordost-Afrika durch 542 Species vertreten.

Die Fissirostres sind durch 42 Species vertreten.

Von den 7 Caprimulgiden ist zwar keine exklusiv Ost-Afrikanisch, aber Cosmetornis vexillarius unter den seltsamen Gestalten hervorragend, indem das Männchen ungewöhnlich lange Flügelfedern besitzt. Sie jagen in Flügen bis zu 15 Stück Insekten.

Unter den Coraciden ist Eurystomus schon oben erwähnt worden. Unsere Europäische Mandelkrähe kommt im Oktober zu Hunderten auf Schorabäumen an der Somali-Küste vor, vereinzelt geht sie bis Madagaskar, West- und Süd-Afrika.

Von Alcediniden kommen 10 Species vor (in West-Afrika 18). Der von Peters in Mozambique entdeckte Halcyon orientalis ist exklusiv östlich.

Die Meropiden zählen 8 Species, kaum die Hälfte der westlichen, die alle bis auf Merops natalensis auch in West-Afrika auftreten.

Die Promeropiden sind ziemlich gleichmässig durch 15 bis 17 Species in Ost-, Süd- und Nordost-Afrika, in West-Afrika durch fast 40 Species repräsentirt.

Die Nectarinien Ost-Afrika's gehören durchaus zu den minder farbenreichen.

Von Lusciniiden hat Ost-Afrika 25, West-Afrika 84, Süd-Afrika 95 und Nordost-Afrika 143 Species.

Turdiden besitzt Ost-Afrika nur 14 Species, dagegen West-Afrika 65, Süd-Afrika 32 und Nordost-Afrika 29 Species. Turdus Deckenii und Andropadus flavescens sind rein östliche Formen.

Von Muscicapiden zählt Ost-Afrika nur 7 Repräsentanten, dagegen der Westen 37, der Süden 16, der Nordosten 22 Species.

Unter ihnen befindet sich der Graue Fliegenfänger Europa's (Muscicapa grisola), er reicht westlich bis Persien und südlich bis Zanzibar. Da er von Jesse schon im Juni an der Abessinischen Küste erlegt worden, so scheint es, dass einzelne das ganze Jahr in Afrika bleiben. Ein anderer, aber kleinerer Fliegenfänger (M. cinereola) ist neu.

Die Dicruriden gehen zum Theil von Süden, zum Theil von Nordosten in das östliche Afrika. Nur Eine Form, Dicrurus fugax *Pet.* (D. divaricatus *Licht.* [?]), scheint auf den Osten beschränkt zu sein.

Die Würger sind zahlreicher, sie erscheinen im Osten mit 28, im Süden mit nur 22, im Nordosten mit 31 und im Westen mit 37 Species.

Die Dryoscopus treten stark hervor, von 12 Species sind 8 exklusiv östlich. Noch mehr die Prionops.

Die Laniarius gehören zu den prächtigsten Vögeln Ost-Afrika's. Lanius caudatus ist 12 Zoll lang.

Die Corviden sind durch 2 Archicorax, 3 Corvus vertreten, während der Nordosten 13 zählt.

Arm ist der Osten an Sturniden; er hat nur 7 Species, während der Süden 17, der Westen 25 und der Nordosten 19 Species zählt.

Einen sehr hervortretenden Zug bilden die Fringilliden; oft schön gefärbt und meist zu massenhaften Flügen geschaart beleben sie die Landschaft.

Die reizenden kleinen rothen und gelben Ploceiden, die im hohen Grase am Schire fliegen, verglich Livingstone mit Schmetterlingen. Von den 58 Species Fringilliden, die bis jetzt schon bekannt sind, scheinen ihm 14 eigenthümlich zu sein, darunter mehrere von ausgezeichnetem Kolorit, wie Spermospiza niveiguttata, Foudia eminentissima, Euplectes nigriventris, Hyphantornis somalensis, H. Bojeri und H. xanthopterus, Vidua eques und Spermestes rufodorsalis. West-Afrika hat 124, Nordost-Afrika 126 Fringilliden.

Die Alaudiden sind im Osten wie im Westen Afrika's arm, während sie in den wüsten- und steppenreichen Gebieten des Südens und Nordostens sehr zahl- und formenreich auftreten; nur die Haubenlerche (Galerida cristata) tritt auf, hat aber eine weite Verbreitung, bis Mittel-Europa und Nord-Indien (wahrscheinlich bis China). Megalophonus planicola reicht aus dem Süden, Alaemon Jessei *F. St.* (Certhilauda desertorum *Heugl.*) aus dem Nordosten hierher.

Die Musophagiden sind durch 2 Colius und 2 Corythaix vertreten.

Die Bucerotiden sind die in Afrika im Allgemeinen verbreiteten: Buceros, Bucorax und Toccus.

Von Klettervögeln kommen nur 21 Species vor; der gemeinste, aber echt östliche Papagei ist Pionias fuscicapillus. P. robustus reicht aus dem Süden bis an den Zambesi. Der einzige Papagei des Somali-Plateau's ist P. rufiventris. Eine Psittacula (sp.?) kommt nach Kirk am Schire, Ps. cana, eine Madagaskarische Form, nur auf der Insel Mafia vor. West-Afrika besitzt 10, Nordost-Afrika 8 und Süd-Afrika 2 Species Papageien.

Unter den 4 Capitoniden ist eine Species exklusiv östlich, nämlich Pogonorhynchus melanopterus.

Die in Afrika überhaupt nicht stark vertretenen Piciden sind im Osten nur durch 5 Species repräsentirt.

Ebenso wenig besonderes Interesse bieten die Cuculiden Ost-Afrika's: Zanclostomus aereus am Zambesi, Oxylophus glandarius an der Somali-Küste, Indicator minor. Über die Instinkte dieses letzteren berichtet Kirk; daraus geht hervor, dass dieser Honigkukuk es auf die Bienen und ihre Brut, nicht auf den Honig abgesehen hat. Er besucht aber ebenso die Musinga (die von den Eingebornen in Bäumen aufgestellten Bienenkörbe), frisst auch die auf Aas lebenden Fliegenlarven und nach Ayres selbst Raupen. Layard führt an, dass er selbst kleine Vögel verzehre, wie ein Würger. Er legt gleich den anderen Afrikanischen Indicatoren und unserem Kukuk seine Eier in die Nester anderer Vögel.

Die Columbiden Ost-Afrika's sind meist solche von sehr weiter Verbreitung. Von den 11 Species: 1 Oena, 5 Turtur, 1 Chalcopeleia, 1 Peristera und 3 Treron, kommen 9 auch in West-Afrika vor.

Die Gallinaceen sind mit einer merkwürdigen numerischen Gleichheit über Afrika vertheilt. Ihre Zahl bewegt sich auf den vier Hauptgebieten zwischen 19 und 21.

Von Perlhühnern kommen im Osten 5 Species vor, von denen eine, Numida vulturina, durch ihre Eigenthümlichkeit sehr beachtenswerth und eine exklusiv östliche Form ist. Die Mehrzahl streicht. Von den 9 Species Francolinus sind 4 ausschliesslich östliche. Alle leben gesellig, bei Tage auf dem Boden, Nachts auf Bäumen, mit der Numida.

Einen neuen schönen Pterocles (Pt. decoratus) sammelte Decken am See Jipe. Anderson beschreibt zahllose Flüge von Steppen-

hühnern, die Morgens und Abends die Luft verfinstern, wenn sie nach den Wasserplätzen fliegen, um ihren Durst zu stillen. Ost-Afrika besitzt 3 Pterocles, 1 Coturnix und 1 Turnix.

Die Grallatoren sind im Osten durch 83 Species vertreten, während der Westen 112, der Nordosten 131 und der Süden 105 Species besitzt.

Von den 5 Species Trappen leben 2 in dem Somali-Lande, 1 (Otis Kori) geht aus Süd-Afrika bis Mozambique, O. melanogaster reicht aus Abessinien bis Ost-Afrika, O. maculipennis *Cab.* ist eine neue Form vom See Jipe.

Die Charadriiden, Ardeiden und Scolopaciden Ost-Afrika's sind fast über den ganzen Welttheil verbreitet und eine grosse Zahl reicht nach Europa und Asien. Die schönen Riesenkraniche des Afrikanischen Südens (Grus paradisea, Gr. carunculata) hat Peters auch in Mozambique angetroffen.

Die Schwimmvögel zählen in Ost-Afrika 38, in West-Afrika 45, in Süd-Afrika 63 und in Nordost-Afrika 85 Species.

Im Osten herrschen die Anatiden mit 10 und die Lariden mit 13 Species vor.

Madagascar.

R. B. Sharpe: Contributions to the Ornithology of Madagascar. Proc. Zool. Soc. 1870, part I.

Chr. Ward: New Diurnal Lepidoptera of Madagascar. Entom. Monthly Magaz. VII, 1870—71.

Seychellen.

G. Nevill: On the Land-Shells of the Seychell Islands. London 1869.

Süd-Afrika.

Th. Ayres: On the birds of the Transwaal-Republic. Ibis 1869.

Peters giebt ein Verzeichniss und Mittheilungen über die Herpetologie Süd-Afrika's. Berlin. Monatsberichte, 1870.

Roland Trimen: Butterflies coll. by Barker in Basutoland. Transact. Entomol. Soc. 1870.

West-Afrika.

R. B. Sharpe: On the Birds of Angola. Proc. Zool. Soc. 1870—71.

O. Finsch: Über eine Vögelsammlung aus West-Afrika. Journal für Ornithologie, 1869.

Gray hat eine neue Schildkröte aus dem Gambia (Cyclanostomus Petersii) beschrieben. Proc. Zool. Soc. 1870.

St. Helena.

Wollaston. Von den 75 Coleopteren sind 35 einheimisch, 26 sicher und 13 wahrscheinlich importirt.

Folgende sind neu: Calosoma haligenum, Bembidium Mellissii, Tribulus quadristriatus, Saprinus lautus, Mellissius (neues Genus) Dynastidarum, M. eudoxus,

M. adumbratus, Heteroderes puncticollis, Anobium confertum, Tomicus annulus. Ann. Magaz. nat. hist. 1869.

O. P. Cambridge: Notes on some Spiders and Scorpions from St Helena. Proc. Zool. Soc. 1869. Die Sammlung wurde von Melliss gemacht.

Nord-Amerika.

H. B. Butcher: List of birds collected at Laredo, Texas. Proc. Acad. Scient. Philad. 1868. Eine Liste von 90 Species mit kurzen Notizen.

E. D. Cope: Observations on the Fauna of the Southern-Alleghanies. Amer. Naturalist. Salem. IV, Nr. 7, 1870.

D. G. Elliot: The new and heretofore unfigured Species of the birds of North-America. Parts XIII—XV. New York 1869.

W. P. Turnbull: The birds of East-Pensylvania and New Jersey. Glasgow 1869.

In einem Distrikt, begrenzt im Westen von den Alleghany-Bergen und im Osten vom Meer von Kap May bis Sandy Hook, sind bis jetzt 340 Species beobachtet worden.

H. Reeks: Notes on the zoology of New Foundland. Zoologist, 2d ser.

Es wurden während eines zweijährigen Aufenthalts 212 Species Vögel beobachtet.

J. M. Jones: On some of the rarer birds of Nova Scotia. Proc. Nov. Scot. Inst. Nat. Scient. II.

Bemerkungen über das Vorkommen von Stelzen- und Schwimmvögeln.

J. J. Allen: On the Mammals and Winterbirds of East Florida. Bull. of the Museum of comparat. Zool. at Harvard-College, II, Nr. 3.

Allen stellte nicht allein Verzeichnisse der Säugethiere und Vögel zusammen, sondern suchte auch die klimatischen Einflüsse auf die Abänderung der Thiere nachzuweisen. Nebst dem Lichte hat die Feuchtigkeit den grössten Einfluss auf die Farbe des Gefieders; wo sie gross ist, wird das Gefieder dunkler. Solche klimatische Racen finden sich selbst bei den circumpolaren Species.

Die individuelle Variation wurde durch zahlreiche Messungen der ganzen Thiere und einzelner Körpertheile festgestellt. Von Säugethieren werden 35 Species aufgeführt.

Die Zahl der Wintervögel ist gross. Allen beobachtete 75 Species, während in Neu-England die Zahl der gewöhnlichen Wintervögel 15 Species nicht übersteigt. Die Gesammtzahl der Vögel-Species des östlichen Florida ist 183. Allen bespricht in einem besonderen Abschnitt die Vertheilung der Vögel des östlichen Nord-Amerika, die Grenzen und die Zahl derselben. Als besondere Gebiete unterscheidet er Florida, Louisiana, die Alleghanische, die Canadische, die Hudson'sche, die Amerikanisch-arktische Fauna und vergleicht mit der Vertheilung der Vögel auch die der Säugethiere. Den Schluss bilden allgemeine Bemerkungen über den Zug der Vögel.

J. G. Cooper: Some recent additions to the Fauna of California (Fauna of Montana Territory). Naturalist in Californ. Proc. Californ. Acad. II, IV.

W. H. Dall and H. M. Bannister: List of the Birds of Alaska. Transact. Chicago Acad. I, art. 9.

J. A. Allen: Catalogue of the Reptiles and Batrachians found in the vicinity of Springfield, Mass., with notices of all the other species known to inhabit the State. Proc. Bost. Soc. Nat. Hist. XII, 1869.

8 Schildkröten, 1 Eidechse, 15 Schlangen, 11 schwanzlose Batrachier, 10 Salamander.

F. V. Hayden: Preliminary report of the Unit. States geological Survey of Wyoming and portions of adjacent territories. Washington 1871.

Cope hat die Reptilien, Amphibien und Fische dieser Expedition bearbeitet. Das isolirte Flusssystem des Colorado entspricht nicht den Erwartungen, die man von ihm hegt. Die 22 Species Fische zeigen keine Eigenthümlichkeit. Es sind Silurida (1 Noturus), 1 Cottida, 2 Salmonida, 4 Catostomida, 11 Cyprinida. Unter den Reptilien sind Caudisona, Heterodon, Eutaenia (Tropidonotus), Holbrookia, Phrynosoma und 1 Frosch.

E. D. Cope: Synopsis of the Cyprinidae of Pennsylvania. Transact. Amer. Phil. Soc. held at Philadelphia, XIII, part III. Philadelphia 1869.

H. Löw: Die Fortsetzung der Diptera Americae septentrionalis indigena. Cent. octava et nona. Berliner Entom. Zeitschr. XIII.

Osten-Sacken: Monographs of the Diptera of North-America, IV. part. Smithson. Miscell. collect. VIII. Washington 1869.

Diurnal Lepidoptera of Nova Scotia. Halifax Instit. of Nat. Scienc. 1870.

S. H. Scudder: Preliminary List of the Butterflies of Jova. Chicag. Acad.

S. H. Scudder: Orthoptera of North America. Smithson. Misc. collect. VIII. Washington 1869.

H. C. Wood: On the Phalangeae of the United States of America. Comm. of the Essex Instit. VI. — Orton and Wood: Phalangiae et Pedipalpi. Transact. Amer. Phil. Soc. XIII, part III, 1869.

O. G. Giebel: Über einige Spinnen aus Illinois. Zeitschr. f. gesammte Naturwissensch. XXXIII.

H. A. Hagen: Monograph of the North American Astacidae. Cambridge 1870. Dieses Werk bildet den III. Bd. des Illustr. Catal. of the Mus. of compar. Zoology.

Die Zahl der Astaciden ist 56, davon kommen 40 auf Amerika (2 in Süd-Amerika), auf Neu-Holland 11, auf Asien 2, auf Europa 2, auf Afrika 1 Species. Von den Amerikanischen Species kommen 34 auf das Subgenus Cambarus und 6 auf Astacus.

J. Wolf: Shell bearing Mollusca of Fulton County, Illinois. Amer. Journ. of Conch. VI, 1871.

W. G. Binney and T. Bland: Land- and Freshwater Shells of North America. I. Pulmonata geophila. Smithson. Miscell. collect. Washington 1869.

F. J. Whiteaves: Lower Canadian Land and Freshwater Mollusca. Canadian Naturalist, V, 1870. Bythinia tentaculata wahrscheinlich aus Europa importirt.

Central-Amerika, die Antillen und die Länder am Antillen-Meer.

W. Peters: Über eine von Berkenbusch in Mexiko veranstaltete Sammlung von Reptilien. Berliner Monatsber. 1869.

Es werden 31 Species aufgezählt.

P. L. Sclater and O. Salvin: On Venezuelan Birds. Proc. Zool. Soc. 1870.

P. L. Sclater: On Birds coll. by Whitely on the coast of Honduras. Ebend.

O. Salvin: On some collect. of Birds from Veragua. Proc. Zool. Soc. 1870.

G. N. Lawrence: Catal. of the Birds of Costarica, 500 Species. — List of Birds from North Yucatan. Ann. Lyc. Nat. Hist. New York 1868, 1869.

E. Sumichrast: The geograph. distribut. of the Birds of the Departm. of Veracruz. Mem. Boston Soc. of Nat. Hist. I.

W. Buckley: Vögel aus Ecuador. Proc. Zool. Soc. 1870.

Th. Kirsch: Beiträge zur Käferfauna von Bogota. Berliner Entom. Zeitschr. XIII, XIV.

E. L. Taschenberg: Neue Käfer aus Columbien und Ecuador. Zeitschrift für ges. Naturwissensch. 1870, I.

W. C. Hewitson: New diurnal Lepidoptera from Chontales, Nicaragua. Entomol. Monthly Journ. VII, 1870—71.

E. Suffrian: Verzeichniss der von Gundlach auf Cuba gesammelten Rüsselkäfer. Archiv für Naturgeschichte, XXXVI, XXXVII, 1870—71.

Th. Bland: Notes relating to the phys. Geography, Geology and the distribution of the terrestrial Mollusca in certain of the West Indian Islands. New York 1871.

P. Fischer et H. Crosse: Études sur les Mollusques terr. et fluviat. de Guatemala. Mission scientif. au Mexique et dans l'Amérique centrale. Paris 1870. Auffallender Reichthum an Testacelliden.

Lehmann: Die Mollusken Panama's. Malakozool. Blätter, XVII, 1870.

C. F. Appun: Unter den Tropen. Wanderungen durch Venezuela, am Orinoko, durch Britisch-Guyana und am Amazonen-Strom. I. Bd. Venezuela. Jena 1871.

In dem Reiseberichte Appun's finden sich sehr viele Daten über das Vorkommen einzelner Thiere, sowie lebendige Schilderungen des Thierlebens. Über besondere Thierklassen (Fische, Insekten) hat Appun einige Aufsätze im „Ausland" veröffentlicht. Wir können nur Weniges hier anführen, so das Verschwinden der Manati in den Kanälen des Yaracui, die noch vor zehn Jahren häufig waren und die mit Ausnahme des Orinoko-Delta überall in Venezuela verschwunden sein sollen. In den Savannen-Flüssen des inneren Guiana sind sie häufig; sie fressen Gräser und die Blätter des Philodendron arboreum. In den Flüssen der Llanos leben die Stechrochen, der Elektrische Aal und die Caribes (Pygocentrus), auf den Bergen von Soledad Land-Blutegel und Appun fand dort auch Opistodelphis, den marsupialen Laubfrosch, der eine Bruttasche auf dem Rücken hat.

Brasilien.

A. v. Pelzeln: Zur Ornithologie Brasiliens. Resultat von J. Natterer's Reisen 1817 bis 1835. 3. und 4. Abtheilung. Wien 1870, 1871.

Die Zahl der bis jetzt in Brasilien beobachteten Vögel ist 1680 Species: 4 Vulturida, 66 Falconida, 22 Strigida, 34 Caprimulgida, 9 Cypselida, 17 Hirundinida, 5 Coraciida, 13 Trogonida, 48 Alcedinida, 14 Promeropida, 92 Trochilida, 149 Certhida, 32 Lu-

scinida, 164 Formicariida, 21 Turdida, 167 Tyrannida, 94 Cotingida, 9 Corvida, 52 Icterida, 129 Tanagrida, 84 Fringillida, 31 Ramphastida, 4 Capitonida, 76 Picida, 76 Psittacida, 22 Cuculida, 29 Columbida, 37 Cracida, 4 Tetraonida, 21 Tinamida, 1 Struthionida, 12 Charadrida, 6 Gruida, 31 Ardeida, 24 Scolopacida, 3 Palamedeida, 27 Rallida, 20 Anatida, 4 Colymbida, 7 Procellarida, 16 Larida, 4 Pelicanida.

Pelzeln hat auch besondere Verzeichnisse für die drei Gebiete Brasiliens, die südliche, die Amazonische und die Bolivisch-Brasilianische Fauna, zusammengestellt.

E. D. Cope: Reptilien von Pebas am oberen Amazonas. Proc. Amer. Phil. Soc. 1869.

H. Bates: Contribution to an Insect Fauna of the Amazon-Valley (Cerambicida). Transact. Entom. Soc. 1870.

L. Taczanowsky: Les Araneides de la Guyane française. Hor. Soc. Entom. ross. VIII.

E. J. Hidalgo: Catal. des coquilles terrestres. Expédition scient. espagn. Journ. de Conchyl. XVIII.

H. Adams: List of addit. spec. of Land an Freshwater Shells (Ost-Peru). Proc. Zool. Soc. 1870.

Pampas.

W. H. Hudson: Zur Fauna der Pampas, in Proc. Zool. Soc. 1870.

Hudson corrigirt den Begriff Pampas-Vögel. Wenn man unter diesen nur solche versteht, die am Boden leben, schlafen und nisten, dort ihre Nahrung suchen und Bäumen ausweichen, dann ist ihre Zahl eine geringe, so Anthus correndera, Centrites niger, die Rothbrüstige Lerche (Taenioptera) und wenige andere. Ein Streifen von Gebüsch in einer Breite von 2 bis 4 Kilometer bezeichnet die meist morastigen Ufer des La Plata. Dieser Waldsaum dient als eine Art Heerstrasse für sehr viele Thiere, die ungehindert hier verkehren, da die Dickichte oft undurchdringlich sind.

Eine andere Art der Migration findet durch das Treibholz und die schwimmenden Eilande statt, die im oberen Stromlauf sich ablösen. Oft gehören grosse Thiere zu den passiven Wanderern, die herabgeflösst werden, selbst Jaguare, grosse Schlangen und Alligatoren sind auf diese Art sogar nur wenige Stunden von Buenos Aires gelandet worden. Werden auch solche grosse Thiere bald vernichtet, so können sich kleinere, in grösserer Zahl herabschwimmend, in dem Dickicht der Ufer erhalten und fortpflanzen. Die Flussränder haben daher eine abweichende Thierbevölkerung, besonders die Batrachier und Schlangen sind verschieden von denen

der Grasflur, ebenso die Insekten, die durch Grösse und schöne Färbung den nördlichen Ursprung verrathen. Die Amphibien und Reptilien behalten ihre engen Grenzen bei, während die Insekten, besonders die Schmetterlinge, sich auch weiter verbreiten, aber durch allmähliches Abschwächen der Farben und Verringerung der Grösse den Einfluss des neuen Klima's und der ungünstigeren Lebensverhältnisse verrathen. Dieser lange Waldstreifen war auch der Verbreitung der Vögel günstig.

In diesem Waldstrich kommt auch der als Pampas-Vogel betrachtete Specht (Colaptes campestris) vor, von dem Darwin sagt, dass er nie auf Bäume klimme (Origin of Species). Hudson ist in der Lage, die Darwin'sche Ansicht dahin zu berichtigen, dass dieser Vogel, welcher im Lande den Namen Carpintero führt, weit verbreitet ist, auf Bäumen lebt und in den Wäldern südlich vom Rio Salado wieder auftritt.

Australien.

J. Gould: The Birds of Australia. Suppl. V. London 1869.

F. Müller: List of Birds permanently occurring (in) or periodically visiting the botan. garden of Melbourne. Proc. Zool. Soc. 1869.

G. Krefft: The Snakes of Australia. An illustr. and descript. Catalog. of all the known species. Sydney 1869. — Description of a gigantic Amphib. allied to the genus Lepidosiren. Proc. Zool. Soc. 1870.

Die Entdeckung des Ceratodus Forsteri (Barramunda der Eingeborenen) ist ein höchst interessantes zoologisches und geographisches Factum.

A. Günther: Notes on Prototroctes. — Occurrence of Lates calcarifer. Proc. Zool. Soc. 1870.

Der erste Fisch (Prototroctes maraena) kommt in den Flüssen Süd-Australiens, Pr. oxyrhynchus in Neu-Seeland vor und die Bezeichnung Mountain-Trout scheint auf Gebirgswasser im Innern hinzuweisen. Sie haben eine auffallende äussere Ähnlichkeit mit Salmoniden, besonders mit Coregonus, und haben eine Fettflosse. Günther formirt aus ihnen und dem verwandten Genus Haplochiton, das im südlichen Theil Süd-Amerika's, in Tierra del Fuego und auf den Falkland-Inseln vorkommt, die Familie Haplochitonida.

Lates calcarifer, ein Percoid, wurde im Salzwasser an der Mündung des Fitzroy-River in Australien (Queensland) gefunden. Dadurch stellt sich eine aussergewöhnliche Verbreitung dieses Fisches, der allerdings in süssem, brackischem und salzigem Wasser lebt, heraus. Er wurde an den Küsten des nordwestlichen Indiens, im Ganges, im nördlichen, mittleren und südlichen China und von Bleeker auf den Sunda-Inseln gefunden. Lates colonorum scheint dagegen auf Australien beschränkt zu sein.

P. F. Pascoe: Description of Australian Curculionidae. Transact. Entom. Soc. 1870.

S. J. Baly: Australian Phytophagae. Transact. Entom. Soc. 1871.

D. Sharp: New Staphylin. from South-Austr. Entom. monthly Magaz. VII.

Südsee-Inseln.

Hartlaub und Finsch haben (Proc. Zool. Soc. Lond. 1870) einen von E. Gräffe auf der Insel Upolu (Navigator Islands) gefundenen kleinen Finken beschrieben, der sich von allen Fringilliden durch eine Caruncula (Fleischlappen) in den Mundwinkeln auszeichnet. Es ist ein neues Genus (Lobiospiza) und sein nächster Verwandter ist Amblyura *Reichb.*, Lobiospiza notabilis *H.* & *F.*

O. Finsch: On a rare parrot from the Salomon Islands. Proc. Zool. Soc. 1869. Ist Domicella cardinalis.

J. D. M'Donald erörtert die Charaktere eines neuen Typus von Mugiloiden in den süssen Gewässern von Viti Levu in der Fidschi-Gruppe. Proc. Zool. Soc. 1869.

Die Mollusken-Fauna Neu-Caledoniens hat Bereicherungen erfahren durch Crosse, Sowerbie, Marie und Gassis (Journ. de Conch. XVIII, XIX), die der Hawaii- und anderer Südsee-Inseln durch Harper Pease (Amer. Journal of Conchyl. VI), die von Samoa und Viti durch Mousson (Journ. de Conchyl. XVII, XVIII).

Die Ornithologie der Galapagos wurde bereichert durch Habel, Sclater und Sundewall (Proc. Zool. Soc. 1870, 1871).

Nördliches Eismeer.

K. Koldewey und A. Petermann: Die erste Deutsche Nordpolar-Expedition 1868. Petermann's Geogr. Mittheil., Erg.-Heft XXVIII. — Die zweite Deutsche Nordpolar-Expedition 1869, 1870. Pansch, Über das Klima, Pflanzen- und Thierleben auf Ost-Grönland. Petermann's Geogr. Mittheil. 1871, VI.

J. Melsom: Der Seehundsfang im nördlichen Eismeer. Petermann's Geogr. Mittheil. 1871, IX.

Ehlers: Über die von Heuglin und Graf Waldburg-Zeil bei Spitzbergen gesammelten Würmer. Sitzungs-Berichte der Physik.-Mediz. Societät zu Erlangen, III. Heft, 1871.

Nördlicher Theil des Atlantischen Oceans.

F. de Brito Capello: Catalogo dos Peixes de Portugal, que existen no Museo de Lisboa. Journ. Acad. Scient. Lisb. VI.

Petit de la Saussage: Catalogue des Mollusques test. des mers d'Europe. Paris 1869.

J. Gwyn Jeffreys: Norwegian Mollusca. Ann. and Magaz. of Nat. Hist. V, 1870.

J. Gwyn Jeffreys: British Conchology, V. London 1869.

Schliesst die Geschichte der nackten Meer-Gastropoden, der Pteropoden und Cephalopoden. Ein Anhang enthält eine Tafel der geographischen Verbreitung.

A. Metzger: Die wirbellosen Thiere der Ostfriesischen Küste. Hannöver'scher Jahresbericht 1870.

P. Fischer: Faune des conchyl. marines du Départem. de la Gironde. Supplém.

Paris 1869. — Brachiopodes des côtes océaniques de France. Journ. Conchyl. XVIII, 1870; XIX, 1871.

A. Gould and W. G. Binney: Report on the Invertebrata of Massachusetts. Boston 1870. 28 Tunicata, 109 Lamellibranchiata, 161 Gastropoden, 5 Pteropoden und 6 Cephalopoden.

G. O. Sars: Carcinolog. Bidrag til Norges Fauna, I. Christiania 1870. Enthält die Geisselkrebse (Mysida).

Percival Wright: On Irish Sponges. Proc. Irish Acad. X, part III.

Mittelmeer.

H. C. Weinkauff: Supplemento alle Conchiglie de Mediterraneo e loro distribuzione geografica e zool. Bull. Malacozool. italiano, III, 1870.

Es werden 42 Species, die im Hauptwerk (Geogr. Jahrbuch, Bd. III) fehlen, aufgeführt.

F. L. Apellius: Le Conchiglie del mare tirreno. Bull. malacozool. italiano, II. 137 Genera in 345 Species.

J. G. Hidalgo: Moluscos marinos de España, Portugal y los Baleares, 1.—4. Heft. Madrid 1870—71.

J. Gwyn Jeffreys: Mediterr. Mollusc. Ann. and Magaz. of Nat. Hist. V, 1871.

A. Costa: Über Pteropoden und Eolidien des Mittelmeeres. Annuario del Mus. Zool. della Univ. di Napoli, V, 1869.

E. Claparède: Les Annélides Chaetopodes du Golfe de Naples. Supplém. Genève et Bâle 1870.

Tropischer Theil des Atlantischen Oceans.

A. Günther: Report of a second collect. of Fishes made at St Helena by Mellis. Proc. Zool. Soc.

Es sind 21 Species, so dass mit den früher publicirten die Gesammtzahl der von Mellis gesammelten Fische 56 beträgt.

G. E. Freyer: A contribution to our knowledge of Pelagic Mollusca. Journ. Asiat. Soc. Bengal, XXXVIII, part II.

Von 31 Species Pteropoden kommen 17 im tropischen Theil des Atlantischen und Pacifisch-Indischen Oceans vor, 4 sind dem Atlantischen Ocean eigenthümlich, 8 dem Indo-Pacifischen und 2 (Balantium recurvum *Bens.* und B. australe *Orb.*) kommen dem südlichen Ocean zwischen 38° bis 42° S. Br. zu. 12 Species sind nächtliche Thiere, 7 Nacht- und Dämmerungs-Thiere, 12 werden durch die Tageszeiten nicht afficirt.

W. Stimpson: Distribution of the marine shells of Florida. The American Naturalist, IV, Nr. 10, 1870.

Der merkwürdigste Zug in der Meeres-Fauna Florida's ist die Verschiedenheit der Schalthiere an den beiden Seiten der Halbinsel. Die Verschiedenheit ist eine ebenso auffallende im Gesammteindruck wie in den Einzelheiten.

So sind an der Ostküste sehr häufig Busycon canaliculatum, B. carica, Dosinia discus, Arca incongrua und A. americana, während sie an der Westküste gänzlich fehlen.

An Cedarkeys und Tampa Bay finden sich die subtropischen

Cassidulus corona, Busycon perversum, Pyrula papyracea, Strombus alatus, Bulla occidentalis, Callista gigantea, Dosinia elegans und Arca florida (?) sehr häufig, während sie an der Ostküste selten sind und einige ganz fehlen.

Stimpson hat 314 Species gesammelt, von denen nur 145 an beiden Küsten vorkommen; 58 sind der Ostküste, 111 der Westküste eigenthümlich.

Viele davon sind allerdings vicariirende, aber doch bestimmte Species. Wenn auch durch das spätere Auffinden anderer Formen, besonders der kleineren, die Stimpson noch entgangen sein mögen, die Anzahl vermehrt werden sollte, so wird dadurch doch nur das Verhältniss der Zahlen, aber nicht die Thatsache der Verschiedenheit der Meeres-Fauna geändert, die um so interessanter ist, als Florida ein relativ geringes Alter hat.

Die Fauna der kleinen seichten Wassereinschnitte und der Ästuarien der Westküste ist verschieden von der eigentlichen Litoral-Fauna, denn in jenen kühlen die Nordwinde im Winter das Wasser so ab, dass die Temperatur bei ihnen mehrere Wochen bis auf den Gefrierpunkt sinkt. Hier finden sich die mehr nördlichen Formen von Modiola plicatula und Cardium Mortoni, welche die Temperatur-Extreme leichter vertragen.

Der tropische Charakter der Westküste ist nach Stimpson die Folge des Golfstromes, während die Ostküste zum Theil, wenigstens bis zum Cap Canaveral, der Carolina-Bai angehört, längs welcher ein Strom kalten Wassers hinabzieht und so der Fauna mehr den Charakter derjenigen der Küste von Carolina ertheilt.

Südlicher Theil des Atlantischen Oceans.

Gray: Arrangement of Phocidae. Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 1869, IV.

Die Vertilgung von Morunga proboscidea auf den Falkland-Inseln wird bestätigt.

Indischer Ocean.

Fr. Day: On the Fishes of the Andaman Islands. Proc. Zool. Soc. 1870.

Die felsigen Inseln sind in grosser Ausdehnung von Korallenriffen umgeben und fischreich. Day beobachtete die Wanderung des Acanthurus. Der beliebteste Nutzfisch ist ein Harder (Mugil macrochilus). Ein Anchovie (Engraulis boelama *Forsk.*) wird in Menge getrocknet, eine Sardine (Clupea Neohowii *C. V.*) kommt in grosser Zahl vor und könnte leicht ein Exportartikel werden. Apistus niger und Pterois volitans sind sehr gefürchtet wegen der Verwundungen,

die sie erzeugen. Am zahlreichsten ist die Familie der Percoiden vertreten.

Klunzinger: Synopsis der Fische des Rothen Meeres. Zeitschr. der Wiener Zool.-Botan. Gesellschaft, XX.

W. T. Blanford: Observations on the Geology and Zoology of Abyssinia. London 1870. In der Annesley-Bai wurden 128 Species Meeres-Mollusken gesammelt.

G. and H. Nevell: Description of new Mollusca from the eastern regions (Ceylon, Andamanen, Mauritius). Calcutta 1871.

A. Issel: Malacologia del Mar rosso. Pisa 1870.

Über die Mollusken der Bai von Suez und Akabah machte Fischer Mittheilungen. Journ. de Conchyl. XVIII, 1870.

A. Adams in Ann. and Magas. of Nat. Hist. V, 1870.

Nördlicher Theil des Stillen Oceans.

J. A. Allen: The eared Seals with description of the North Pacific Species. Bull. of the Mus. of compar. Zool. Cambridge, II.

J. G. Cooper: Mollusca of the Monterey Bay (California). Amer. Journ. of Conchyl. VI, 1871.

A. Adams: On some species of proboscidiferous Gasteropods, which inhabit the Seas of Japan. Ann. and Magaz. of Nat. Hist. V, 1871.

C. E. Lischke: Japanische Meeres-Conchylien. Ein Beitrag zur Kenntniss der Mollusken Japans mit besonderer Rücksicht auf die geographische Verbreitung derselben. Cassel 1869.

Lischke hat schon früher über die Mollusken der Bucht von Jeddo Mittheilung gemacht (Malakozool. Blätter, XIV). Hier finden wir nun Daten, die sich auf weitere Gebiete beziehen, da Lischke durch seine Freunde von mehreren Küstenpunkten Sammlungen erhalten hat.

Diese Fauna ist in Folge der geographischen und hydrographischen Position und der Meeresströmungen kosmopolitisch, ein Gemisch von selbstständigen nordischen und südlichen Formen. Die nördlichen Charaktere treten an Küsten hervor, die von kalten Strömungen bespült werden, es sind Nord-Chinesische, Kamtschatkische, selbst einzelne hochboreale und circumpolare Formen. Die gegen den Stillen Ocean gewandten Küsten haben einen tropischen Charakter mit Formen von den Philippinen und selbst von den entfernteren Inseln der Südsee.

Von den Südküsten von Japan (Jeddo, Nagasaki, Oasaka und Hiogo) sind 189 Species, aus dem Norden (wo nur eine kleine Sammlung gemacht wurde) bei Hakodadi 9 Species gesammelt.

Neu sind: 1 Drillia, 1 Fusus, 1 Murex, 1 Triton, 1 Nassa, 1 Lampania, 1 Vermetus, 1 Acmaea, 1 Mactra, 2 Arca, 1 Mytilus, 1 Spondylus und 1 Ostrea.

Von den untersuchten 198 Species sind 52 den Japanischen Gewässern eigenthümlich, 21 kommen auch an der Festlandsküste vor, 26 auch in China, 7 auf den Philippinen, 7 in China und auf den Philippinen zugleich, 62 auf eben denselben und an noch anderen Lokalitäten, 75 im Indisch-Pacifischen Gebiet, 7 im Rothen Meer, 15 an der Südspitze Afrika's, 28 in Australien, 4 bei Neu-Seeland, 8 an der Westküste Afrika's, 3 im Mittelmeer (Triton olearium, Saxicava arctica, Lima squamosa), 4 im Atlantischen Ocean (Triton und Saxicava wie im Mittelmeer und Mya arenaria, Modiola modiolus), 4 im tropischen Amerika (Triton olearium, Cassis cornuta, Solarium quadriceps, Hydatina physis und Lima squamosa), 11 an der Pacifischen Küste von Nord-Amerika (darunter die weit verbreiteten Solarium quadriceps, Saxicava arctica, Mya arenaria, Modiola modiolus und Lima squamosa) und 6 im Ochotzkischen Meere und in der Berings-Strasse.

Nach Lischke wäre der Charakter der Japanischen Meeres-Mollusken ein vorwaltend tropischer, $^2/_7$ wären dem Japanischen Meere eigenthümlich und $^4/_7$ mit China oder den Philippinen oder mit beiden gemeinschaftlich.

Dagegen bleibt zu erwähnen, dass die Verhältnisszahlen andere werden, wenn wir die wenig berücksichtigte Fauna der nördlichen Inseln in Betracht ziehen. Siehe meinen Bericht in Bd. III des Geogr. Jahrbuches, 1870, S. 265: Über die Mollusken des nördlichen Japanischen Meeres.

Tropischer Theil des Stillen Oceans.

Harper Pease: Description of Nudibranchiat Mollusca inhabiting Polynesia. Amer. Journ. of Conchyl. VI.

A. Rattray: On the Anat., Phys. and Distribution of the Firolidae. Transactions of the Linnean Soc. XXVII, part II. London 1870.

Rattray erhielt Firoliden mit dem Zugnetz von der Oberfläche. Wie manche andere Heteropoden und Pteropoden sind sie vorzugsweise pelagische und lichtscheue Thiere und werden daher häufiger des Nachts gefunden. Sie erstrecken sich über einen grossen Theil des Oceans, von 40° N. Br. bis zu 31° S. Br. und von der Mitte des Oceans bis auf 60 Meilen von der Küste Amerika's. Das Wasser variirte im spezifischen Gewicht von 1023,5 bis 1029 und in der Temperatur von 52°,5 Fahr. bis 83° Fahr. Es wurden nur wenige Formen beobachtet, welche den Geschlechtern Carinaria, Carinarioides (Cardiapoda), Firola, Firoloides und der noch unsichern Anops (aus dem Süd-Indischen Ocean) angehören.

Südlicher Theil des Stillen Oceans.

G. Krefft beschrieb einen neuen Wal (Mesoplon Güntheri). Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 1871, VII.

J. Brazier: Description des espèces nouvelles de Coquilles marines des côtes d'Australie. Journ. de Conch. XVIII.

E. F. Angas: Mollusc. of Port Jackson. Supplement zu dem 1867 publicirten Verzeichniss. Proc. Zool. Soc. 1871.

Bericht über die Fortschritte der geographischen Meteorologie.

Von Dr. J. Hann.

Wenn wir die Bestrebungen und die Leistungen der jüngsten Jahre auf dem Gebiete der Meteorologie überschauen, so empfangen wir den lebhaften Eindruck eines erfreulichen Fortschrittes in dieser halb physikalischen, halb geographischen Disciplin. Dieser Fortschritt liegt ebensowohl in der dankenswerthen Förderung durch Regierungen einzelner Staaten wie durch Gesellschaften, welche beträchtliche Geldmittel für die Ausbreitung des Beobachtungsnetzes, Aufstellung neuer Apparate und spezielle Untersuchungen dargeboten haben, als in den Publikationen und Forschungsresultaten selbst. Unsere Darstellung kann sich zunächst nur mit dem allgemeineren Inhalt der letzteren beschäftigen, während wir die sicher reifenden Früchte jener weitblickenden Freigebigkeit erst in den kommenden Jahren unseren Lesern vorzulegen im Stande sein werden.

Wir sprechen von Publikationen und Forschungsresultaten, indem wir aus jenem ersteren weiteren Begriff eine grosse Zahl von literarischen Erscheinungen ausscheiden, welche zwar höchst werthvoll sind, aber gegenwärtig noch als blosses Material für künftige Untersuchungen betrachtet werden müssen. Es ist diess eine Eigenthümlichkeit unserer Disciplin, dass sie jährlich grosse Massen fast unverarbeiteten Stoffes der Öffentlichkeit übergiebt: die Zahlenergebnisse der meteorologischen Beobachtungen über Temperatur, Luftdruck, Luftfeuchtigkeit, Regen, Winde &c. Beklagen wird diess nur derjenige, welcher wissenschaftliche Untersuchungen auf diesem Gebiete nicht selbstthätig betreibt und nicht bedenkt, welchen Schatz für die Wissenschaft wir zu besitzen glauben würden, wenn uns aus den vergangenen Jahrhunderten solche Bände

voll Zahlen gleich vertrauenswerther Messungen der Luftwärme &c. wären überliefert worden. So werden erst kommende Jahrhunderte aus den Publikationen der heutigen meteorologischen Institute die werthvollsten, weittragendsten Resultate abzuleiten im Stande sein, sollte sie auch die Gegenwart ungenutzt in den Bibliotheken schlummern lassen. Auf viele der interessantesten klimatologischen Fragen, welche die langsamen säkulären Änderungen der klimatischen Elemente betreffen, lässt sich zur Zeit eine bestimmte Antwort nicht geben, erst kommende Generationen werden das Material zur wissenschaftlichen Untersuchung dieser Probleme vorfinden.

Wir haben übrigens gar nicht nöthig, so weit in die Zukunft zu blicken, um uns über die Erspriesslichkeit der Publikation so vieler meteorologischer Zahlentabellen zu beruhigen, wir sehen sie schon gegenwärtig zu zahlreichen kleineren und grösseren vergleichenden klimatologischen Zusammenstellungen und wissenschaftlichen Untersuchungen fruchtbringend verwerthet. Von den vielen Arbeiten, die uns die letzten Jahre gebracht haben, können wir aber hier nur auf den Inhalt derjenigen eingehen, welche Ergebnisse von allgemeinerem Interesse enthalten, die besonders dem geographischen Publicum nicht unbekannt bleiben dürfen.

Temperatur. — Gerade an der Schwelle jener Periode, deren Leistungen in dieser Hinsicht darzustellen wir die Aufgabe haben, begegnen wir einem Werke des Altmeisters auf dem Gebiete der Klimatologie, der neben Humboldt wohl den meisten Anspruch hat, als der Begründer einer vergleichenden Klimatologie auf wissenschaftlicher Basis genannt zu werden. Unter dem Titel „Nichtperiodische Veränderungen der Verbreitung der Wärme auf der Erdoberfläche" [1]) hat Dove die Resultate seiner mit dem Jahre 1838 beginnenden Untersuchungen über das Auftreten und die Ursachen der zeitweilig anormalen Wärmevertheilung auf der Erde zusammengestellt.

Es giebt kein passenderes Bild, um sich die gleichzeitig bestehende Wärmevertheilung über einer Hemisphäre lebhaft einzuprägen, als das der Meeresströmungen, wie sie auf unseren besseren Karten dargestellt sind, wo die Gebiete warmer äquatorialer und kalter polarer Strömungen durch passende Farben von einander abgegrenzt dem Auge so übersichtlich vorgeführt werden. Wie wir auf

[1]) Als Separatabdruck des zweiten Bandes der Klimatologischen Beiträge erschienen, der sonst nur ältere, in der Berliner Zeitschrift für Allgemeine Erdkunde zuerst abgedruckte Abhandlungen enthält, die nicht mehr in den Rahmen unseres Berichtes fallen.

ihnen den Atlantischen Ocean z. B. in warme und kalte Gebiete getheilt sehen, die seitlich neben einander zumeist in nordost-südwestlicher Richtung verlaufen und neben dem Wärme-Unterschied zwischen Äquator und Pol einen zweiten Temperatur-Contrast, den zwischen Osten und Westen, auf demselben Parallel hervorrufen, gerade so gestaltet sich die momentane Wärmevertheilung auf den aussertropischen Breiten einer Hemisphäre durch die polaren und äquatorialen Luftströmungen. Der Unterschied besteht nur darin, dass die Meeresströme immer dieselben Betten beibehalten, während die Strömungen des Luftoceans regellos dieselben wechseln. Liegt Europa im atmosphärischen „Golfstrom", so haben wir so milde Winter wie z. B. 1834/35, wo die Monate Dezember bis März inclusive in St. Petersburg um 3° C., in Berlin und Wien um 2° C., in Brüssel um 1°,5 C. zu warm waren, während gleichzeitig die uns gegenüberliegenden Ufer des Atlantischen Oceans im Gebiete des atmosphärischen Polarstromes sich befanden und im Osten Amerika's in der Breite von Genua und Mailand das Quecksilber gefror. Das Entgegengesetzte war der Fall im Winter 1829/30, wo das Dezembermittel von Nord-Deutschland um 10° C. zu kalt war, während das Innere von Nord-Amerika einen Wärmeüberschuss von 6° C. genoss. Im Januar 1856 floss der warme Äquatorialstrom über Asien und Ost-Europa dem Pole zu; das westliche Sibirien war 5° C. wärmer als normal, das Innere Russlands um nahe 6° C., Deutschland um 2° C., in England und Holland betrug die Erwärmung nur nahe 1° C. Schottland war schon zu kalt und weiter nach Westen treffen wir auf die intensive Kälte eines Polarstromes, der die Ostküste Nord-Amerika's um $4\frac{1}{2}$° C., das Innere um 7° C. erkältete, während Californien und Sitka durch einen Wärmeüberschuss wieder das Gebiet eines entgegengesetzten warmen Luftstromes anzeigen. Aber nicht bloss von Jahr zu Jahr oder von einem Winter zum andern wechseln die entgegengesetzten Luftströmungen ihre Betten, ihre Herrschaft ist viel veränderlicher, fast regelmässig sehen wir uns während eines und desselben Winters bald im Gebiete eines warmen, bald eines kalten Stromes und müssen bald eine Kälteperiode über uns ergehen lassen, bald dürfen wir uns wieder unvermuthet wärmerer südlicher Lüfte erfreuen. Dieser regellose Wechsel der Winde bedingt einen ebenso regellosen Wechsel der Witterung, der das Klima der aussertropischen Breiten charakterisirt, — wir stehen vor der Ursache der unperiodischen Wärmeänderungen, welche man erst aufsuchen und studiren konnte, nachdem

die regelmässigen periodischen Änderungen, die vom jährlichen Sonnenlaufe abhängen, durch vieljährige Mittelwerthe festgestellt waren.

Wie nun der Geograph sich bemüht, die Grenzen der warmen und kalten Meeresströmungen in seine Karten einzuzeichnen, so hat Dove den Verlauf der viel unbeständigeren Strömungen der Luft zu fixiren gesucht und ihre Richtung und ihre Betten für die Jahrgänge 1729 bis 1868 festgestellt. Es ist eine Geschichte der Witterung von 140 Jahren, die er in den Abhandlungen der Berliner Akademie niedergelegt hat [1]); das Material für die ersten Jahresreihen war natürlich spärlich, für die letzten Jahrzehnte konnte aber die Untersuchung schon mit ziemlicher Vollständigkeit durchgeführt werden. Das Darstellungsmittel waren die gleichzeitigen Abweichungen der Monats-Temperaturen der einzelnen Stationen von ihren vieljährigen Normalwerthen; die negative Anomalie bezeichnet ja das Gebiet eines Polarstromes, die positive jenes des Äquatorialstromes. Übrigens hat unser Autor früher schon selbst den Versuch gemacht, die Verbreitung kalter und warmer Gebiete zu gewissen Zeiten auf Karten einzutragen, wobei freilich der Mangel an Beobachtungen über dem Atlantischen Ocean die Darstellung auf Europa und West-Asien beschränkte [2]).

Als die wichtigsten allgemeinen Resultate dieser langen Untersuchungsreihe können folgende bezeichnet werden: Grosse Abweichungen von der normalen mittleren Wärmevertheilung herrschen nie einseitig und in demselben Sinne über eine ganze Hemisphäre vor, sondern wenn unter gewissen Meridianen auf einem Parallel eine grosse Temperatur-Erniedrigung stattfindet, wird man stets nach Westen oder Osten fortschreitend auf ein Gebiet treffen, wo die Temperatur um ebensoviel über die normale hinausgeht, so dass die eine Abweichung durch die entgegengesetzte compensirt und der mittlere Temperaturzustand der Hemisphäre darum nicht alterirt wird. Durch dieses Resultat werden die voreiligen Schlussfolgerungen derjenigen widerlegt, welche aus einem abnormen Wärmezustand auf einer bestimmten Erdstelle eine Zunahme oder Abnahme

[1]) Über die nichtperiodischen Änderungen der Temperaturvertheilung auf der Oberfläche der Erde. 4 Theile. — Witterungsgeschichte des letzten Jahrzehents, 1840—50, dann die vorliegende Schrift.

[2]) Die Monats- und Jahres-Isothermen in der Polarprojektion nebst einer Darstellung ungewöhnlicher Winter durch thermische Isametralen von H. W. Dove. Mit 20 Karten. Berlin 1864.

der Wärmestrahlung der Sonne ableiten, ohne zu bedenken, dass ein solcher Schluss erst durch den Nachweis einer Änderung der mittleren Temperatur der ganzen Erde oder doch einer ganzen Hemisphäre gerechtfertigt werden könnte.

Bemerkenswerth ist ferner der Nachweis, wie häufig die Ausgleichung abnormer Wintertemperaturen schon an den beiden gegenüberliegenden Küsten des Atlantischen Oceans stattfindet. Wenn Europa einen zu warmen Winter hat, hat Amerika gewöhnlich einen sehr kalten, und umgekehrt. Ist das Erstere der Fall, dann steht ein empfindlicher Kälterückfall im Frühling zu befürchten, der um so schädlicher für die Vegetation wird, als durch die Wärme des Vorfrühlings die Entwickelung derselben schon weit vorgeschritten ist. Dove giebt hierfür einige belehrende und überzeugende Beispiele aus den Jahren 1835 und 1836, welche deutlich das Einbrechen der kalten Luft von Westen her zeigen und ihn zu dem Ausspruch veranlassen, die „gestrengen Herren" (die gefürchtete Frostperiode um den 10. Mai herum, an den Tagen des Pancratius, Servatius und Bonifacius) seien geborene Amerikaner.

Einer der merkwürdigsten Fälle einer anormalen Wärmevertheilung im Vorfrühling ist der März 1843, wo ein kalter Strom vom Amerikanischen Kältepol her die Vereinigten Staaten bis zum Mexikanischen Golf überwehte und eine ausserordentliche Abkühlung erzeugte, welche im Innern zu Fort Snelling (44°,9 N. Br.) —15° C. (Abweichung vom normalen Monatsmittel), zu Fort Crawford, Minnesota (43° N. Br.), —14½° C., zu Fort Leavenworth (39½° N. Br.) nahe —14° C. und noch zu Fort Jesup unter 31½° N. Br. —10° C. erreichte mit einem Minimum von —9° C., im März in der Breite von Alexandrien! Gleichzeitig war Grönland zu warm und die Märztemperatur von Godthaab war 8½ Grad wärmer als im Mittel, die von Lichtenau sogar um 9 Grad. Auch Inner-Asien wurde von einem warmen Luftstrom überweht, während West-Europa eine Abkühlung zeigte.

Die Wärme-Anomalien des Sommers sind in ihrem Betrage kleiner als die des Winters, auch ist es zu dieser Jahreszeit schwerer, das Fortschreiten der Abkühlung zu verfolgen, weil Elemente von mehr lokaler Natur, wie der Grad der Bewölkung, die Intensität der Niederschläge, auf die Grösse derselben einen wesentlichen Einfluss üben. So viel lässt sich aber mit Bestimmtheit sagen, dass für West- und Mittel-Europa die Sommerkälte von Nordwesten herkommt und auf ihre fernere Ursprungsstätte, den Amerikanischen Sommerkältepol oder die Eismassen des arktischen Stromes an der

Ostküste von Grönland, hinweist. Ein kühler Sommer ist ein trüber und nasser, die vorherrschende Trübung ist es eben, welche eine Wärmesteigerung durch Insolation verhindert. Da nun Trübung des Himmels ein Charakterzug des Klima's von Europa ist, so sind kühle Sommer häufiger als heisse und umgekehrt kalte Winter seltener als warme, die Heiterkeit begünstigt zu dieser Jahreszeit nur die Wärmeausstrahlung und erzeugt hierdurch eine grosse Erniedrigung der Temperatur. Darum sehen wir an allen Orten, von denen vieljährige Beobachtungen vorliegen, die Temperatur-Minima des Winters viel tiefer unter den Mittelwerth hinabsteigen, als die Maxima sich darüber erheben, im Sommer aber verhält es sich umgekehrt. Der kälteste Wintermonat, der von 1775 bis 1864 zu Wien beobachtet worden ist, der Dezember 1840, sinkt um 9°,4 C. unter den 90jährigen Mittelwerth, der wärmste, der Januar 1796, erhebt sich nur um 6°,7 C. darüber, der wärmste Juli (1794) aber überschreitet das Mittel um 4°,1 C., der kälteste (1837) bleibt nur um 3°,1 C. darunter; für Karlsruhe sind diese Abweichungen in der Periode 1779 bis 1868 folgende: Dezember 1788 — 11°,0 C., Januar 1834 + 6°,7 C., hingegen Juli 1816 — 3°,3 C., Juli 1859 + 4°,7 C.

Durch diese Darlegung werden wir aber überhaupt zu der Frage geführt, in welchem mittleren Betrag die einzelnen Monatsmittel der Wärme um ihren normalen Werth schwanken. Die Grösse dieser Oscillation können wir passenderweise mit Dove die mittlere Veränderlichkeit der Monatstemperatur nennen. Diese Veränderlichkeit ist natürlich am kleinsten unter niedrigen Breiten und nimmt mit höheren Breiten zu, denn sie ist ja das Resultat des Wärmeausgleiches zwischen Pol und Äquator durch die Luftströmungen. Wären jene Pole der grössten Kälte constant über derselben Stelle der Erdoberfläche anzutreffen, so würden auch sie und ihre Umgebung eine ähnliche Beständigkeit der Temperatur zeigen wie die äquatorialen Regionen. Wie aber die temporären Räume grösster Temperaturdepression im Winter, durch Wärmeausstrahlung erzeugt, in beständiger Wanderung begriffen sind, hat kürzlich Wojeikoff durch einige Beispiele erläutert [1]). Das Seeklima erfreut sich einer grösseren Beständigkeit der Temperatur als das continentale Klima unter gleichen Breiten; der mässigende Einfluss grosser Wassermassen macht sich auch hierin geltend. Die

[1]) Über den Ortswechsel der meteorologischen Pole, in Zeitschrift für Meteorologie, Bd. V, S. 465.

Veränderlichkeit der Monatstemperatur ist in England nicht grösser als in Italien, 1°,2 C., die grösste Veränderlichkeit zeigen das innere Russland und Sibirien, 2°,0 C. (Dezember 3°,5 C. und 3°,1 C., Juli 1°,6 C. und 1°,2 C.). Deutschland nimmt eine mittlere Stellung ein mit 1°,6 C. im Durchschnitt und einem Maximum von 2°,6 C. im Dezember und Januar, während der September als der beständigste Monat sich zeigt (1°,1 C.). Auch in Amerika nimmt die Veränderlichkeit mit der Entfernung von der Küste zu; die Ostküste hat eine mittlere Veränderlichkeit von 1°,3 C., das Innere von 1°,7 C. Wenn wir also in Europa über die Veränderlichkeit der Witterung unseres Küstenklima's klagen, so haben wir hierzu kein Recht, wenigstens nicht, was die Schroffheit der Temperaturwechsel betrifft, worin Amerika und Sibirien unübertroffen dastehen [1]). Es ist nur das Schwanken der Temperatur um den Nullpunkt, der Wechsel von Frost und Thauwetter, worüber wir uns mit Recht beschweren können. Übrigens erhebt sich selbst noch in Barnaul (53° N. Br.) die Temperatur bei Süd- und Südwestwinden im Winter zuweilen bis auf oder über den Gefrierpunkt und es ereignete sich schon, dass in denselben Monaten das Minimum unter —50° C. hinabsank. Die Veränderlichkeit der Temperatur für kürzere Zeiträume, als es ein Monat ist, aufzusuchen, ist eine Aufgabe, die erst ihrer Lösung harrt.

Wie in dem eben besprochenen Werke die Anomalien der gleichzeitigen Wärmevertheilung über die Oberfläche der Erde durch die Abweichungen der Monatsmittel dargestellt sind, so hat Dove dasselbe durch die kürzere Periode fünftägiger Mittel gethan in der Abhandlung: Darstellung der Wärmeerscheinungen durch fünftägige Mittel, III. Theil, enthaltend die Abweichungen von 1863 bis 1869 (Berlin 1870), eine Ergänzung und Fortführung früherer gleicher Untersuchungen bis in die Gegenwart.

Die Anwendung der Mittel kleinerer Zeiträume, als es ein Monat ist, hat für derartige Untersuchungen den Vortheil, das Fortschreiten der erwärmenden oder abkühlenden Effekte besser verfolgen zu können und letztere selbst schärfer zum Ausdruck gelangen zu lassen. Denn die Natur kümmert sich natürlich nicht um die künstlichen Zeitabschnitte unserer Monate, sie bindet sich zwar auch nicht an die Periode der Pentaden, aber unser Geist bedarf einiger Zusammen-

[1]) Man sehe Kämtz, Repertorium für Meteorologie, Bd. III, und Zeitschrift für Meteorologie, Bd. IV, S. 105.

fassung, um durch die Masse von Zahlenwerthen hindurch den überschauenden Blick und die Freiheit der Combination sich zu wahren.

Durch das Zurückgehen auf die Mittelwerthe kürzerer Zeiträume, der Pentaden oder der Tagesmittel selbst, lernen wir gewisse Eigenthümlichkeiten im Wärmegange des Jahres kennen, welche in den Monatsmitteln nicht mehr hervortreten können. Diese letzteren zeigen nur eine regelmässige, wenn auch ungleichförmig fortschreitende Wärmezunahme vom Januar zum Juli und hierauf wieder eine ebenso constante Wärmeabnahme bis zur meteorologischen Wintermitte. In den fünftägigen Mitteln oder in den Tagesmitteln sieht man erst, dass die Wärmeänderung im Laufe des Jahres nicht so regelmässig dem Laufe der Sonne folgt, sondern bemerkenswerthe Störungen anderen Ursprungs zu erkennen giebt, welche nicht zu fällig sein können, weil sie in den langjährigen (80- bis 90jährigen) Mitteln aller west- und mittel-Europäischen Orte einen parallelen Verlauf zeigen. Eine dieser Störungen, den Wärmerückgang zwischen dem 10. bis 13. Mai, haben wir vorhin schon erwähnt, dieser Wärmerückgang ist aber von geringerem Betrage und viel weniger bestimmt in der Temperaturkurve ausgeprägt als jener um die Mitte des Juni. Die auffallende Abkühlung zu dieser Zeit hat Dove in der Abhandlung „Über die Zurückführung der Temperaturkurve des Jahres auf die ihr zu Grunde liegenden Bedingungen" [1]) durch die fünftägigen Temperaturmittel einer grossen Zahl von Beobachtungsstationen in West- und Mittel-Europa in prägnanter Weise zur Anschauung gebracht und ebenso die fernere Thatsache, dass sich diese Abkühlung nur noch schwach in West-Russland zeigt, nach Nord- und Ost-Europa wie nach Sibirien aber sich nicht mehr erstreckt. Die Abkühlung tritt im Westen früher ein und schreitet nach Osten hin fort und weist dadurch auch unmittelbar auf ihre Ursache hin, den Einbruch kühler nordwestlicher Winde, welche durch die im Frühsommer rasch steigende Erwärmung des Continents herbeigezogen werden. Die spezielle Betrachtung strenger Winter in Mittel-Europa zeigt ebenfalls die bemerkenswerthe Erscheinung einer zu gewissen Perioden des Jahres sich häufig in dem gleichen Sinne wiederholenden Störung des normalen Wärmeganges, welche bewirkt, dass selbst in langjährigen Mittelwerthen ein zweites Maximum der Winterkälte im Februar hervortritt. Es ist diess die Erscheinung der Nachwinter, die in die Mitte des Februar fallen,

[1]) Monatsberichte der Berliner Akad. 1870. Zeitschr. für Meteorol. VI. Bd.

wie die Vorwinter in die Mitte des Dezember, wofür gerade die letzten Jahre denkwürdige Beispiele geboten haben [1]). Durch die weitere Verfolgung dieses von Dove in den letzten Jahren zur speziellen Untersuchung empfohlenen Thema's darf man hoffen auch in den sogenannten unperiodischen Wärmeänderungen des Jahres gewisse Normen zu entdecken und zu ihren Ursachen sich erheben zu können.

Während wir die normale Wärmevertheilung auf der Oberfläche der nördlichen Hemisphäre durch die umfassenden Arbeiten Dove's [2]) ziemlich vollständig kennen und nur die Circumpolarräume und etwa noch das Innere und der Osten Sibiriens uns neue wichtige Aufschlüsse verschaffen können, werden die Gesetze der Wärmeverbreitung auf der südlichen Hemisphäre ausserhalb der Tropen wohl noch für lange Zeit ein dankbares Gebiet der Untersuchungen bleiben. Diese letzteren finden aber in jedem Zeitabschnitt ihre natürliche Begrenzung durch das vorhandene Beobachtungsmaterial, welches bei der überwiegenden Wasserbedeckung dieser Hemisphäre stets spärlicher bleiben wird als jenes, welches für die nördliche Halbkugel bereits vorliegt. Freilich sind die Verhältnisse dort auch einfacher, aber die Abwesenheit bewohnbaren Landes im tiefen Süden wird ein ernstliches Hinderniss bleiben, den mittleren Wärmezustand dieser Hemisphäre genauer kennen zu lernen. Wie die nördliche Hemisphäre mit ihren grossen Continentalmassen uns das Studium des typischen Festlandklima's erleichtert, so gestattet uns nur die südliche Halbkugel, zu einem reinen Ausdruck des oceanischen Klima's zu gelangen. Gerade für den Geographen und Geologen haben derartige Untersuchungen grosse Wichtigkeit, weil sie die Beantwortung der Frage erleichtern, welche Änderungen des Klima's mit den Veränderungen in den Umrissen und den Verhältnissen der festen und der flüssigen Oberfläche unserer Erde parallel einhergingen, und weil man auf der Südhalbkugel noch jetzt eine Art Eiszeit verwirklicht sehen kann. Betrachtungen dieser Art haben den Berichterstatter veranlasst, das ihm zugängliche neuere

---

[1]) S. die früher angezogene Abhandlung von Dove und die spätere: Über lang andauernde Winterkälte und besonders die des Winters 1870/71. Monatsberichte der Berliner Akademie, Maiheft 1871.

[2]) Über Linien gleicher Monatswärme, 1846. — Temperaturtafeln, 1848. — Die Verbreitung der Wärme auf der Oberfläche der Erde, 1852. — Die Verbreitung der Wärme in der nördlichen Hemisphäre, 1855. — Die Monats- und Jahres-Isothermen in der Polarprojektion, 1864.

Material zur Erweiterung unserer klimatologischen Kenntnisse besonders der höheren Breiten der südlichen Hemisphäre zu sammeln und zu verarbeiten. Die Ergebnisse dieser Arbeit sind zunächst in zwei Abhandlungen publicirt worden: „Beiträge zur Klimatologie von Süd-Amerika" und „Klima von Neuseeland" [1]). Hier sollen nur einige allgemeinere neue Anschauungen, die aus den dort niedergelegten Zahlenwerthen hervorzugehen scheinen, eine Stelle finden.

Es ist aus den grundlegenden Untersuchungen Dove's bekannt, dass die südliche Hemisphäre kühler ist als die nördliche — bis zum 40. Breitengrade, denn hier brechen die Dove'schen Vergleichungen ab. Die Temperaturstationen höherer Breitengrade, deren Monats- und Jahresmittel in den eben angeführten Arbeiten mit möglichster Sorgfalt zu ermitteln versucht worden ist, machen es wahrscheinlich, dass in den höheren südlichen Breiten die Jahresmittel der Wärme höher sind als die entsprechenden der nördlichen Halbkugel. Punta Arenas in der Magellansstrasse (53° 2′ S. Br.) hat eine mittlere Jahrestemperatur von 6°,1 C., niedriger zwar als die von Hamburg (53° 6′ N. Br.), 8°,1 C., aber höher als die von Dove ermittelte normale Temperatur dieses Parallels (circa 3°,4 C.) auf der Nordhemisphäre. Die Falkland-Inseln würden einen noch günstigeren Vergleich geben und dasselbe zeigt die südlichste meteorologische Station auf Neuseeland, Martendale (46° 3′ S. Br.), mit 10°,2 C. Jahrestemperatur; auf der nördlichen Halbkugel entspricht diesem Breitenkreise eine mittlere Temperatur von circa 8°,4 C.

Die Westküste von Süd-Amerika ist, wie allgemein bekannt, einem die Temperatur erniedrigenden Einfluss ausgesetzt, Neuseeland hingegen wird von einem warmen Meeresstrom bespült. Nehmen wir nun das Mittel der unter diesen beiden Meridianen auf einem Breitengrad angetroffenen Temperaturen, so dürfen wir hoffen, die wahre mittlere Temperatur dieses Parallels mit grösster Annäherung zu erhalten.

	Temperatur Celsius.			
Südliche Breite	40°	45°	50°	55°
Meridian von Neuseeland [2])	13°,1	10°,6	8°,1	5°,5
Meridian der Westküste von Süd-Amerika	11°,8	9°,8	7°,7	5°,3
Mittel	12°,5	10°,2	7°,9	5°,4

[1]) Zeitschrift der Österreich. Gesellschaft für Meteorologie, V. u. VI. Band, 1870 u. 1871.

[2]) Die Temperaturen werden von 36° bis 46° S. Br. mit grosser Genauigkeit dargestellt durch die Formel $T = 10°,6 + 14,30 \cos 2\varphi$. — Ich bemerke ausdrücklich, dass diess schon wahre Mittel sind, erhalten durch eine Correktion von — 0°,4 C. für die Mittel der Extreme.

Dove giebt für 40° S. Br. ebenfalls 12°,5 als mittlere Temperatur, was für die Richtigkeit auch der folgenden Zahlenwerthe als ein weiterer Grund gelten mag.

Vergleichen wir nun die mittleren Temperaturen auf beiden Halbkugeln, wobei für die ganze nördliche Hemisphäre und für die südliche bis 40° Dove als Autorität gelten muss, für die höheren Breitengrade der Südhalbkugel meine Zahlen eingestellt sind, so erhalten wir folgende Zahlenreihen:

Geograph. Breite .	10°	20°	30°	40°	45°	50°	55°
Nördl. Hemisphäre .	26°,6	25°,2	21°,0	13°,6	9°,5	5°,4	2°,2
Südl. Hemisphäre .	25°,5	23°,4	19°,4	12°,5	10°,2	7°,9	5°,4
Differenz . .	+ 1,1	+ 1,8	+ 1,6	+ 1,1	— 0,7	— 2,5	— 3,2

Man sieht hieraus, dass jenseit des 40. Breitengrades die Temperatur-Differenz der beiden Hemisphären sich umkehrt, dass die südliche wärmer wird als die nördliche. Mag auch das Maass dieses Überschusses noch nicht völlig richtig sein, dass ein solcher aber vorhanden ist, daran wird man nicht mehr zweifeln dürfen. Es ist dieses Resultat auch durchaus nicht überraschend, sondern musste im Gegentheil erwartet werden. Die Thatsachen geben uns nur eine Bestätigung für die Schlussfolgerungen, die wir aus einer aufmerksamen Betrachtung der Jahres-Isothermen unmittelbar ableiten können. Die Karten der Jahres-Isothermen beider Hemisphären, am besten in der neuesten Darstellung von Buchan in seinem „Introductory Text book of Meteorology", zeigen uns, dass innerhalb der warmen Zonen, wo die Insolation über die Ausstrahlung überwiegt, die Landflächen wärmer sind als das Meer; hier ist die südliche Hemisphäre im Nachtheile und kühler; in den höheren Breiten verhält es sich umgekehrt, die Meere sind überall wärmer als das Land, weil hier der Wärmeverlust durch Ausstrahlung im Winter überwiegt. Eine Hemisphäre wie die südliche, welche in höheren Breiten kein Festland hat, muss also eine höhere mittlere Jahreswärme unter diesen Breitenkreisen haben als die nördliche, wo diese letzteren über weite Landflächen hinlaufen. Sartorius von Waltershausen ist in seinem trefflichen Werke „Untersuchungen über die Klimate der Gegenwart und Vorwelt" zu dem Resultat gelangt, dass das reine See- und Continentalklima ungefähr unter 33° Breite gleiche Temperaturen haben, in niedrigeren Breiten ist das Continentalklima wärmer, in höheren das Seeklima, weil dann die Wasserbedeckung Wärme erhöhend oder vielleicht besser Wärme bewahrend wirkt.

[1]) S. Zeitschrift für Meteorologie, VI. Bd., S. 185.

Unser Satz gilt für die Jahresmittel, die Sommertemperaturen der nördlichen Halbkugel sind natürlich auch in den höheren Breiten viel höher als die entsprechenden der südlichen. Aber die Erniedrigung der Sommerwärme im Seeklima der südlichen Halbkugel erfolgt nicht in demselben Maasse, in welchem die Wintertemperaturen der Landflächen der nördlichen Hemisphäre hinabgedrückt werden.

Man hat in jüngster Zeit häufig auch in ernsteren naturwissenschaftlichen Zeitschriften eine Schlussfolgerung, die Temperaturerniedrigung der südlichen Hemisphäre betreffend, wiederholt, welche durch die Theorien von J. Croll und J. Schmick über die Ursache der Periodicität der Eiszeiten auch für das grössere Publicum ein erhöhtes Interesse gewonnen hat. Jene Autoren haben die Wärmeerniedrigung der südlichen Halbkugel auf die gegenwärtig längere Dauer des Winterhalbjahrs derselben gegenüber der nördlichen Halbkugel zurückgeführt. Nun hat zwar schon Lambert in seiner Pyrometrie im vorigen Jahrhundert bewiesen, dass die Wärmemenge, welche die Erde von der Sonne in den beiden wenn auch sehr ungleichen Bahnhälften empfängt, die durch einen beliebigen verlängerten Radius vektor entstehen, genau dieselbe ist, dass also die südliche Halbkugel in der kürzeren Periode vom 22. September bis 23. März eine ebenso grosse Wärmemenge erhält als die nördliche auf der längeren Wegstrecke vom 23. März bis 22. September. Gegen diese mathematische Deduktion liess sich nichts einwenden, aber, wendete man ein, Lambert hat den Wärmeverlust durch Ausstrahlung während des längeren Winters nicht in Betracht gezogen, ist auch die Grösse der Wärmeeinnahme auf jenen beiden Bahnstrecken dieselbe, so ist es doch nicht der Betrag der Wärmeausgabe, und ist diese letztere auf der südlichen Hemisphäre auch nur um ein Geringes grösser als auf der nördlichen, so häuft sich dieser Verlust bei der Länge der Periode doch bedeutend an und veranlasst eine starke Abkühlung jener Hemisphäre, deren Sommer in die Zeit der Perihelstellung der Erde fällt.

Diese Folgerung, welche auf den ersten Blick richtig erscheint, erweist sich als unbegründet, wenn man sie den thatsächlichen Verhältnissen gegenüberstellt. Für die südliche Halbkugel ist die Epoche des Maximums ihrer Winterlänge bei der gegenwärtigen Grösse der Excentricität nun schon vorübergegangen, die Abkühlung hätte also schon lange genug gewirkt, um ihren Effekt erkennen zu können. Die Winter der südlichen Hemisphäre müssten also schon beträchtlich kälter sein als die der nördlichen, denn die Aus-

strahlung ist ja nur zu dieser Jahreszeit, wie man annimmt, grösser, im Sommer ist die Insolation dort intensiver als auf der nördlichen Hemisphäre. Wir sehen aber und gerade die Monatstemperaturen des südlichen Süd-Amerika und Neuseelands geben hierfür die besten Belege, dass die Wintertemperaturen der südlichen Halbkugel weit höher sind als die entsprechenden der nördlichen Hemisphäre, ein Beweis, dass die vorwiegende Wasserbedeckung der ersteren mit ihrer feuchten Atmosphäre und ihrem Wolkenhimmel ausreichend ist, jenen Wärmeverlust zu verhindern, ja in das Gegentheil zu verwandeln. Der Einfluss der Vertheilung des Festen und Flüssigen auf unserer Erde auf die Wärmevertheilung an ihrer Oberfläche ist also weit grösser als der jener kosmischen Verhältnisse, deren theoretische Effekte wir vorhin kurz angedeutet haben.

Die ausserordentlich kühlen Sommer der südlichen Halbkugel (Hokitika an der Westküste von Neuseeland unter 42° 42′ S. Br. hat eine Januartemperatur von nur 15°,5 C., dem Wärmemittel des Juli in Schottland entsprechend, aber der Juli von Hokitika mit 7°,3 C. ist ebenso warm als der Januar von Rom [41′ 54° N. Br.]; Ancud auf Chiloe [41° 51′ S. Br.] hat eine Sommerwärme gleich der von Archangel, aber der Winter ist wärmer als der von Marseille), dann der grosse Regenreichthum der westlichen Gebirgsküsten lassen dort die Gletscher zu einer erstaunlichen Entwickelung gelangen und in ein thermisches Niveau herabsteigen, das für die Erklärungsversuche der Eiszeit ausserordentlich gelegen kommen muss. Der von Haast entdeckte Franz-Josef-Gletscher unter 43° 35′ S. Br. auf der Westseite der Neuseeländischen Alpen steigt mit seinem unteren Ende (213 Meter Seehöhe) bis zu einer Jahreswärme von 10° C. [1]), gleich jener von Wien, herab. Ein ähnliches Resultat (9°,5 C.) erhält man für die Gletscher im Golf von Penas an der Westküste von Patagonien (46° 30′ S. Br.), welche nach der Küstenaufnahme des Beagle bis zum Meeresniveau herabsteigen.

Über die Wärmeverhältnisse Ost-Asiens haben uns Wojeikoff und F. Müller [2]) einige interessante neue Beobachtungen mitgetheilt. Die Temperaturen höher gelegener Orte in der Umgebung des Asiatischen Winterkältepols zeigen deutlich, dass die strenge Kälte, deren Extrem die Wintertemperatur von Jakutsk repräsentirt, durch die

---

[1]) Über den Nachweis s. Zeitschrift für Meteorologie, VI. Bd. Klima von Neu-Seeland. II. Die Regenverhältnisse.

[2]) Zeitschrift der Österreich. Gesellschaft für Meteorologie, VI. Bd., S. 6, und Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou, année 1870.

Wärmeausstrahlung während der windstillen, klaren, trockenen Continentalwinter der hohen Breiten entsteht; die Wärme nimmt dann nach oben hin zu, wie in manchen unserer Gebirgsthäler während windstiller klarer Frostperioden.

Was die Kenntniss der Temperatur der Umgebungen des Nordpols betrifft, so stehen wir eben wieder am Beginn einer neuen, für deren Erweiterung hoffnungsreichen Periode. Die Expeditionen zur Aufsuchung Franklin's [1]), insbesondere Kane's denkwürdiger fast zweijähriger Aufenthalt im Rensselaer-Hafen und Hayes' Beobachtungen im Foulke-Hafen haben uns die Temperaturverhältnisse des arktischen Nord-Amerika in unerwarteter Vollständigkeit erschlossen. Das Europäische Eismeer in der ganzen Breite von der Ostküste Grönlands bis Nowaja Semlja und darüber hinaus nach Nordosten hin blieb merkwürdigerweise vernachlässigt, obgleich gerade hier die Schrecken der arktischen Winter auf das günstigste Maass herabgemindert sind. Der Norwegische Schiffer Tobiesen ist der Erste, der uns durch die während seiner Überwinterung (1865 auf 1866) auf der Bären-Insel ($74\frac{1}{2}°$ N. Br.) angestellten Temperaturbeobachtungen eine neue Station in diesem Gebiete erobert hat. Das Jahresmittel von — 5°,0 C., eine mittlere Wintertemperatur von — 11°,4 C. und ein absolutes Minimum von — 28°,4 C., welches letztere auch in Mittel-Europa in den letzten Wintern wiederholt erreicht und überschritten wurde, legen das beste Zeugniss ab für die milde Witterung unter so hohen Breiten im Europäischen Eismeere auf dem Kurse des Golfstroms.

Mit vollem Nachdruck immer wieder auf diese Route als den günstigsten Weg zur Erreichung der höchsten Breiten hingewiesen und dadurch die Polar-Expeditionen in neue, zukunftreiche Bahnen gelenkt zu haben, bleibt für immer das Verdienst Dr. Petermann's. Von den durch seine Initiative zu Stande gekommenen zwei Deutschen Nordpolar-Expeditionen hat die zweite in Ostgrönland 1869 auf 1870 unter $74\frac{1}{2}°$ N. Br. überwintert und regelmässige Beobachtungen angestellt. Als Jahresmittel der Temperatur wird uns — 11° C. angegeben, als absolutes Minimum — 40°, der Publikation detaillirterer Nachweise müssen wir aber erst entgegensehen. Jedenfalls erkennen wir schon hieraus, um wie viel kälter die Ostküste von

[1]) Das von Ch. Schott bearbeitete Werk „Meteorological observations in the Arctic Seas by Sir Fr. Leop. M'Clintock" enthält S. 36 eine Zusammenstellung der im arktischen Nord-Amerika beobachteten Monatsmittel der Temperaturen von 1819 bis 1859.



Grönland ist, an der ein arktischer Strom südwärts fliesst, als die Bären-Insel im Bereiche des Golfstromes, wenn auch der mildernde Einfluss selbst dort noch fühlbar ist, ja auch auf die Westseite von Grönland zeitweilig hinüberreicht, wo Kane unter 78° N. Br. über die Wärme der Südostwinde sein Erstaunen äusserte. Zahlreiches Material zur Klimatologie des hohen Nordens liegt aufgespeichert in den Aufsätzen Dr. Petermann's zur „Geographie und Erforschung der Polarregionen", bis Ende 1871 53 Nummern (Geogr. Mittheil.).

Über den nordöstlichen Zweig des Golfstromes, den wichtigsten und einflussreichsten für das Klima von Europa und der höheren Breiten im Norden und Nordosten dieses Erdtheiles hat uns Dr. Petermann eine auf sorgfältiger, mühevoller Arbeit beruhende klare Darstellung gegeben, die erste ihrer Art (Geograph. Mittheilungen, Jahrg. 1870, Heft VI u. VII, ins Englische übertragen in luxuriöser Ausstattung mit Beigabe verwandter Abhandlungen von Petermann und Mühry in Papers of the eastern and northern extensions of the Gulfstream. Washington, Hydrographic Office, 1871). Hier ist zuerst der Golfstrom vom Europäischen Nordkap nach Nordosten hin über Nowaja Semlja hinaus verfolgt und nachgewiesen, sowie die ausserordentliche Erhöhung der Meerestemperatur in der See westlich von Nowaja Semlja. Middendorff fand diese Darstellung vollkommen bestätigt und ebenso die beiden kühnen Polarforscher Payer und Weyprecht bei ihrer vorbereitenden Nordfahrt im Sommer 1871.

Die Ansicht, dass der Golfstrom an den Küsten von Schottland und Norwegen eine blosse oberflächliche Driftströmung des Nordatlantischen Oceans sei, die ihre Existenz bloss den vorwiegenden Westwinden verdanke und der darum auch eine weitere Bedeutung für das Klima und die physikalische Geographie des hohen Nordens überhaupt nicht zukomme, wurde besonders durch die Tiefseelothungen und Temperaturmessungen der Englischen wissenschaftlichen Expeditionen in den Jahren 1868 und 1869 unter Thomson und Carpenter gründlich widerlegt. Das Neben- und Übereinanderfliessen zweier mächtiger Meeresströme, eines oberen warmen Stromes, der aber bis zu Tiefen von 5400 Fuss hinabreicht, und eines unteren kalten Polarstromes wurde zur Evidenz nachgewiesen [1]. Payer und Weyprecht fanden in der nordöstlichen Erstreckung des Golfstromes unter 72½° N. Br. die Schicht warmen Wassers bis zu 300 Fuss Tiefe

[1]) Man sehe die Darstellung der vertikalen Temperaturvertheilung in der Abhandlung von Dr. Petermann über den Golfstrom, Geogr. Mittheil. 1870, S. 236.

reichend, in 77° N. Br. immer noch 50 Fuss mächtig. Wenn Hr. Findlay ausrechnet, dass das Volumen warmen Wassers, welches durch die Engen von Bimini strömt, im Nordatlantischen Becken auf die thatsächliche Breite des Golfstromes ausgebreitet höchstens eine Wasserschicht von 6 Zoll Dicke[1]) liefern würde, so kommt dieses Rechenergebniss gerade allen denen sehr gelegen, welche der oberflächlichen Ansicht opponiren, dass der Golfstrom seine Entstehung vorzüglich der Küstengestaltung des Mexikanischen Golfes und der Existenz des den Atlantischen vom Stillen Ocean trennenden schmalen Länderdammes von Mittel-Amerika verdanke. Der Florida-Strom würde mit dem Durchbruch dieser Scheidewand an Mächtigkeit einbüssen oder selbst versiegen, ein warmer Meeresstrom aber würde trotzdem nach wie vor durch den Nordatlantischen Ocean an den Nordküsten von Europa vorüber in das Polarbecken sich ergiessen, ebenso sicher, als der mächtige Polarstrom, der neben Ost-Grönland herabfliesst, dadurch nicht in seinem Laufe aufgehalten würde. Aus dem Nachweis der Unzulänglichkeit der warmen Wassermasse des eigentlichen Florida-Stromes zur Identificirung mit dem wahren Äquatorialstrome, wie er thatsächlich nach Breiten- und Tiefenausdehnung von Petermann und den Englischen Tiefsee-Forschern nachgewiesen worden ist, lernen wir, dass eine allgemeinere und mächtigere Ursache die warmen Wasser der Äquatorialzone zwingt, sich gegen die Polarbecken hinauf zu ergiessen, dieselbe Ursache, vermöge welcher das kalte schwere Wasser der Polarbecken gegen den Äquator hin gravitirt. Wir halten es für eine nebensächliche Frage, welche man auf Grund ungenügender Bestimmungen der Dichte und des Salzgehaltes der grösseren Meerestiefen gewöhnlich zur Hauptfrage erhebt, ob die Polarmeere und die Polarströme dichter und schwerer sind als die Äquatorialmeere und -Ströme. Diese Frage ist ja thatsächlich dadurch erledigt, dass wir überall den Polarstrom unter den warmen Strom hinabtauchen oder überhaupt unter jenem hinwegfliessen sehen. Über die scheinbaren Ausnahmen hiervon und das sonderbare Übereinanderfliessen kälterer und wärmerer Wasserschichten in den Polarbecken selbst hat uns, wie ich glaube, in trefflicher Weise Zöppritz aufgeklärt[2]), indem er auf die geringen Dichtigkeitsänderungen des Wassers in der Nähe des Nullpunktes gegenüber jenen bei höheren Temperaturen aufmerksam gemacht hat.

---

[1]) Proceedings of the Royal Geograph. Society, März 1871.

[2]) Poggendorf's Annalen, Ergänzungsband V.

Man wird gegenwärtig kaum länger zweifelhaft sein können, das eigentliche Motiv der Strömungen des Meeres zwischen Äquator und Pol in der Temperaturdifferenz zu suchen, mit Rücksicht auf das ablenkende Motiv, das in der Achsendrehung der Erde liegt, und sie nach denselben Grundsätzen zu erklären, wie die Luftströmungen, die Passate und Antipassate. Arago ist schon im Jahre 1836 (Poggendorf's Annalen) für dieses Prinzip mit seiner grossen Autorität eingetreten und Carpenter hat jüngst in trefflicher Weise hierfür eine Lanze eingelegt [1]).

Wir dürfen das Kapitel der Meeresströmungen nicht verlassen, ohne der trefflichen Schrift von Dr. A. Mühry zu gedenken: „Über die Lehre von den Meeresströmungen, Göttingen 1869", in welcher dieser Autor seine Untersuchungen über diesen Gegenstand gesammelt und bereichert neu herausgegeben hat.

Die überraschenden Fahrten und Beobachtungen Norwegischer Schiffer in dem früher als „Eiskeller" verrufenen Karischen Meere im Sommer 1870 hat Dr. Petermann zu einer belehrenden Darstellung der Temperatur (und Tiefenverhältnisse) dieses Theils des nördlichen Eismeeres verwerthet [2]).

Über die Temperatur der Meeresoberfläche zwischen Island, Schottland und Norwegen verdanken wir dem Direktor des Norwegischen Meteorologischen Instituts, Mohn, eine wichtige, von Kartenskizzen begleitete Darstellung (Température de la mer entre l'Islande, l'Écosse et la Norvége, Christiania 1870), zu welcher zum Theil eine ältere Arbeit Buchan's „On the temperature of the Sea on the coast of Scotland"[3]) das Material lieferte. Der letztere Gelehrte hat in Verein mit Dr. Keith Johnston neuerlich eine Untersuchung über die Temperatur des Meeres zwischen Schottland, Island und Norwegen publicirt [4]) und in einer Tabelle die Differenzen zwischen Luft- und Meereswärme an den Isländischen, Schottischen und Norwegischen Stationen zusammengestellt, aus welcher der erwärmende Einfluss des Meeres im Winter in überraschender Weise uns entgegentritt. Zu Fruholm an der Nordküste von Norwegen unter 71° 1' N. Br. ist das Meer im Winter um 7°,9 C. wärmer als die Luft, im Sommer aber um 1°,8 C. kühler, während

[1]) On the Gibraltar Current, the Gulfstream and the General Oceanic Circulation, Proc. of the R. Geograph. Society, März 1871.

[2]) Geograph. Mittheilungen, Jahrg. 1870, Tafel 6.

[3]) Journal of the Scottish Meteorol. Society, Oktoberheft 1865.

[4]) Dasselbe, Aprilheft 1871.

um Island, zu Reykjavik und Stykkisholm, die See auch im Sommer wärmer bleibt als die Luft.

Über die Oberflächentemperatur des Südatlantischen Oceans hat das Britische Meteorological Office unter der Direktion von R. Scott eine alles vorhandene Material zusammenfassende Darstellung geliefert in den „Charts showing the surface temperature of the South Atlantic Ocean in each month of the year. London 1869". In die Räume zwischen 5 Grad Breite und Länge sind eingetragen die mittleren Temperaturen, wie sie für den ganzen Raum aus den Zusammenstellungen des Niederländischen Meteorologischen Instituts [1]) folgen, und jene für die einzelnen Breitengrade, wie sie den Registern des Board of Trade entnommen werden konnten. So werthvoll diese Arbeit ist, möchte man doch wünschen, dass eine glücklich generalisirende Hand, wie etwa die Dr. Petermann's, uns aus diesen Zifferfeldern heraus ein physisches Gemälde gleich seinen Golfstromkarten construirte.

Von der Temperatur des Meeres wenden wir uns wieder zur Temperatur der Luft und zwar zu den Wärmeverhältnissen der höheren Schichten der Atmosphäre. Ein wichtiges, interessantes Beobachtungsmaterial hierüber ist veröffentlicht worden von Dollfuss-Ausset in dem Werke „Matériaux pour l'étude des glaciers. Tome huitième. Paris 1869". Dollfuss errichtete im Jahre 1865 eine meteorologische Beobachtungsstation auf dem Theodulpass (Matterjoch) in 10.280 Par. Fuss Seehöhe, dem höchsten Europäischen Ort, von dem wir ein ganzes Jahr hindurch fortgesetzte Beobachtungen besitzen. Dollfuss hat bloss die beobachteten und die Mittelwerthe publicirt, ohne einen resumirenden und vergleichenden Text, der von anderer Seite, wenn auch nicht den Gegenstand erschöpfend, geliefert worden ist [2]). Die mittlere Luftwärme am Theodulpass (— 6°,6 C.) ist etwas höher als die von Nowaja Semlja unter $73\frac{1}{2}°$ N. Br. (— 7°,8 C.). Wenn man aber das Klima der hochalpinen Regionen, wie diess gewöhnlich geschieht, mit dem Polarklima vergleicht, darf man nicht vergessen, dass nur die mittleren Jahrestemperaturen übereinkommen, in dem jährlichen Wärmegange aber ein wesentlicher Unterschied besteht. Unter denselben Jahres-Isothermen ist die Wintertemperatur der Hoch-

---

[1]) Andrau, Onderzoekingen met den Zee-thermometer. Utrecht 1861.

[2]) Hann, Klima der höchsten Alpenregionen. — Mühry, Über die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen auf dem Theodulpass, Zeitschr. f. Meteorol. V. Bd. 1870.

alpen viel milder als die der Polarregionen, selbst im Gebiet des gemilderten Seeklima's, und die Kälte erreicht nie die polaren Minima. Die tiefste Temperatur, welche die Beobachter am Theodulpass zu erleiden hatten, war — 21°,4 C., während die Minima auf Nowaja Semlja — 40° C. erreichten. Die tiefsten während langjähriger Beobachtungen auf dem Gotthard-Hospiz und auf dem St. Bernhard beobachteten Minima gehen nicht unter — 30° C. Es wäre darum irrig, die geringen Kältegrade auf dem Theodulpass bloss auf die Milde des Winters 1865/66 zurückführen zu wollen, da auch die langjährigen Beobachtungen auf dem St. Gotthard und dem Grossen St. Bernhard zeigen, dass die Kälteextreme des darunter liegenden Tieflandes der Schweiz dieselben erreichen oder übertreffen können. Im Sommer hingegen ist das Polarklima im Vortheil gegenüber dem Höhenklima. Die mittlere Sommerwärme am Theodulpass war bloss + 0°,2 C., während Nowaja Semlja unter 75½° N. Br. noch eine Sommertemperatur von + 4°,2 C. erwarten lässt. Der Sommer des Theodulpasses ist überhaupt der kälteste, den man bis jetzt auf der Erde angetroffen hat. Selbst in dem arktischen Nord-Amerika, welches die kältesten Sommer an der Erdoberfläche aufzuweisen hat, im Northumberlandsund unter 76° 9′ N. Br., erreichte der Juli eine Mittelwärme von + 2°,0 C., der kälteste Sommermonat, den man bisher kannte. Auf dem Theodulpass aber hatte der Juli nur eine Mittelwärme von + 1°,0 C. Das Hochalpen-Klima ist also ein überaus limitirtes, auf einen relativ milden Winter ohne excessive Kälte-Minima folgt ein kühler Sommer und daher kommt es, dass unter denselben Jahres-Isothermen, wo auf den Alpen Alles in tiefen Schnee vergraben und vergletschert liegt, im Polarklima noch ganz günstige Bedingungen für die Entwickelung einer reicheren Vegetation sich vorfinden. Während der wochen- und monatelange Sommertag der hohen Breiten eine, wenn auch kurze, frostfreie Periode ermöglicht, sinkt auf den Alpenhöhen von 10.000 Fuss die Nachttemperatur regelmässig unter den Gefrierpunkt.

Das Klima der Hochalpen hat noch eine Eigenthümlichkeit gegenüber jenem der darunter liegenden Niederungen. Es ist diess die Heiterkeit und Lufttrockenheit der Wintermonate, welchen die geringste mittlere Bewölkung und die geringste relative Feuchtigkeit im Laufe des ganzen Jahres zukommen, was sich bekanntlich in der Tiefe gerade umgekehrt verhält. Die Wolkenregion der Atmosphäre liegt im Winter unterhalb 7000 Fuss und während wir dann in der Tiefe fast beständig bedeckten Himmel haben und die Sonne nur

ausnahmsweise zu sehen bekommen, beleuchtet sie fast Tag für Tag die weissen schweigsamen Häupter der Alpenkette. Ist die Luft windstill, dann wird es den Tag über auf jenen Höhen ganz warm, und die Beobachter auf dem Matterjoch sahen in jedem Wintermonat, selbst bei Lufttemperaturen von — 14°, den Schnee schmelzen und die Felsenwände des Mont Cervin sich dunkel färben.

Die Temperaturabnahme mit der Höhe ist eine Frage, welche sich zunächst an Beobachtungen auf Gebirgsstationen anknüpft. Die meteorologischen Aufzeichnungen auf dem Theodulpass in Verbindung mit dem grossen Beobachtungsnetze der Schweiz, welches so viele Stationen, über alle Höhenschichten vertheilt, aufzuweisen hat, mussten zu erneuerten Untersuchungen hierüber auffordern. Es sind auch solche angestellt worden und man gelangte, die Rechnungen nach verschiedenen Methoden durchführend, zu nahe gleichen Resultaten[1]). Es kann nun als feststehend betrachtet werden, dass in den Alpen durchschnittlich für je 100 Meter (308 Par. F.) die Jahreswärme um 0°,56 C. sinkt; dieses Sinken erfolgt rascher an den Abhängen freier Berggipfel, langsamer an denen grösserer Gebirgsmassive, sehr langsam auf mehr plateauartigen Gebirgsgliedern. Die Wärmeabnahme hat eine starke jährliche Periode, sie ist am geringsten im Dezember und Januar, wo sie nur 0°,37 C. für 100 Meter beträgt, am raschesten im Juni, wo man für dieselbe Erhebung ein Sinken der Wärme um 0°,68 C. beobachtet. Je höher wir uns also an den Gebirgsabhängen erheben, desto geringfügiger wird der Unterschied der Winter- und Sommertemperatur und es muss eine Höhengrenze existiren, wo derselbe gänzlich aufhört. Eine annähernde Rechnung ergab mir, dass, wenn die Schweizer Alpen die Höhen des Himalaya erreichen oder überschreiten würden, die Gipfelhöhen über 30.000 Par. Fuss in jenes Niveau der wechsellosen — nur noch von den Wärmeunterschieden der Luftströmungen beeinflussten — Jahrestemperatur hineinreichen würden. Eine Untersuchung von anderer Seite, die wir später noch näher zu besprechen haben werden, macht es wahrscheinlich, dass in der freien Atmosphäre dieses Gleichmaass der jährlichen Wärme schon in geringeren Höhen erreicht werden mag.

---

[1]) Hann, Die Wärmeabnahme mit der Höhe an der Erdoberfläche und ihre jährliche Periode. Sitzungsberichte der K. Akad. der Wissensch., Januar 1870. — Hirsch, Die Temperaturabnahme mit der Höhe in der Schweiz. Schweizerische meteorologische Beobachtungen, VI. Bd., Beilagen.

Wir dürfen nämlich nie vergessen, dass unsere Beobachtungen auf Berghöhen stets nur die von der Erwärmung des Bodens durch Insolation und von seiner Erkältung durch Wärmeausstrahlung modificirte Lufttemperatur angeben, ja ganz streng genommen geben uns unsere Thermometer überhaupt nie die wahre Lufttemperatur, da ihr Absorptions- und Strahlungsvermögen selbst stets ins Spiel kommt. Über die Temperaturverhältnisse der freien Luftschichten im bodenlosen Luftoceane könnten uns noch am besten Ballonfahrten belehren, wenn die bei solchen aëronautischen Reisen ausgeführten Wärmemessungen nicht den grossen Nachtheil hätten, dass sie zu vereinzelt in Raum und Zeit einander folgen, so dass allgemeine Resultate sich kaum aus ihnen ableiten lassen. Die immer denkwürdigen wissenschaftlichen Ballonfahrten des kühnen Englischen Physikers Glaisher [1]) haben darum auch ausser vielen interessanten Beobachtungs-Détails kein Gesetz der Wärmeabnahme nach oben erschliessen lassen, sie haben eher den Ausspruch gerechtfertigt, dass ein solches Gesetz überhaupt nicht besteht. Sie liessen aber erkennen, dass in jenen Schichten, auf welche der erwärmte Boden noch unmittelbar einwirken kann, die Wärmeabnahme sehr rasch erfolgt, vorzüglich an heiteren Tagen, durchschnittlich 1°,05 C. für je 100 Meter, an trüben 0°,95 C.; in den höheren Schichten wird die Wärmeänderung immer langsamer, während die Beobachtungen auf Gebirgen bisher der Annahme einer in allen Schichten gleichförmigen Temperaturabnahme günstig waren. Da also gerade die untersten Luftschichten bei der Wärmevertheilung in vertikaler Richtung eine hervorragende Rolle spielen, so hat Glaisher in der jüngsten Zeit seine Untersuchungen vornehmlich auf Höhen bis zu 1000 Fuss über der Erdoberfläche beschränkt. Mit einem grossen Ballon, der durch ein Seil in beliebigen Höhen festgehalten werden konnte (ballon captive), untersuchte er vom 25. Mai bis 28. Juli 1869 in 28 Fahrten die Temperatur der Höhenschichten von 100 zu 100 Fuss bis zu 1000 oder 1700 Fuss Seehöhe [2]). Bei klarem Himmel ergab sich schon für die ersten 100 Fuss eine Wärmeabnahme von 0°,55 C., von 100 bis 500 Fuss war sie ziemlich gleichmässig 0°,33 C. für je 100 Fuss, dann bis zu 1000 Fuss 0°,25 bis 0°,19 C. für dasselbe Höhenintervall; bei bewölktem Himmel waren die respektiven Zahlen 0°,48, 0°,32 und bis 1000 Fuss

[1]) Report of the British Association, 1862 bis 1866.

[2]) Report of the thirty-ninth meeting of the British Association in August 1869.

sehr gleichmässig 0°,25 C. In den Höhen über 500 Fuss war also die Wärmeabnahme nahezu dieselbe bei heiterm wie bei trübem Wetter und sie betrug im Mittel 0°,24 für 100 Engl. Fuss oder 0°,78 C. für 100 Meter. Bei heiterer Witterung wurde die Wärmeabnahme nach oben in hohem Grade beeinflusst von der Tageszeit. Die zwischen 10 und 11 Uhr Vormittags unternommenen Fahrten ergaben durchschnittlich die rascheste Temperaturänderung, 0°,41 C. für je 100 Fuss, dieselbe betrug aber zwischen 7 und 7½ Uhr Abends nur noch 0°,17 C. für dieselbe Höhenstufe. Am auffallendsten ist dieser Unterschied in den untersten atmosphärischen Schichten, wo sich bis zu 200 Fuss Höhe am Abend (7 bis 7½ Uhr) gar keine Wärmedifferenzen mehr zeigten, während zwischen 3 und 4 Uhr Nachmittags für die ersten 100 Fuss die Temperaturdifferenz auf 0°,83 C. stieg. So gross ist der Einfluss der Wärmestrahlung des besonnten Bodens; am Abend hingegen erkaltet die Luft unmittelbar am Boden durch dessen Wärmeausstrahlung und es kann dann sogar eine Wärmezunahme nach oben eintreten, wie diess Glaisher bei früheren nächtlichen Ballonfahrten thatsächlich beobachtete. Bei trüber Witterung zeigt sich ein Einfluss der Tageszeit nur in den untersten Schichten, schon bei 3- bis 400 Fuss Höhe verschwindet er fast vollständig und die Wärmeabnahme ist darüber hinaus sehr gleichförmig zu verschiedenen Tageszeiten und in verschiedenen Höhen [1]).

Bevor wir uns von den Arbeiten über die Wärmeverhältnisse der Erdoberfläche ganz abwenden, müssen wir noch der Zusammenstellungen der mittleren Temperaturen grösserer Territorien gedenken, die in den letzten Jahren publicirt worden sind und willkommene Ergänzungen der Temperaturtafeln Dove's liefern, welche das ältere Material vollständig repräsentiren.

Schon im Jahre 1868 hat Dove die 20jährigen (1848—1867) Temperaturmittel von 160 Stationen des Deutschen Beobachtungsnetzes publicirt in der „Klimatologie von Nord-Deutschland. 1. Theil: Luftwärme" (Preussische Statistik, Bd. XV). Daran schliessen sich unmittelbar die aus derselben 20jährigen Periode abgeleiteten Temperaturmittel von 94 Stationen des Österreichischen Beobachtungsnetzes

---

[1]) Man sehe ferner: Glaisher, On the temp. and humidity of the air at the heights of 22 feet and 50 feet above the ground in comparison with the temp. and humid. of the air at the height of 4 feet. Proceed. of British Meteorol Society, V. Bd., Januar 1870.

in Jelinek, Jahrbücher der K. K. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, Jahrg. 1869 (S. 103). Im St. Petersburger Kalender der Akademie der Wissenschaften für das Jahr 1869 hat Wojeikoff die Wärmemittel von 110 Stationen im Europäischen und Asiatischen Russland in neuer Redaktion, zum Theil auf die 30jährige Periode 1838—1867 bezogen, veröffentlicht [1]). Für Norwegen hat Mohn in der Broschüre „Oversigt over Norges Klimatologie. Kristiania 1870" die Temperaturmittel von 15 Norwegischen Stationen publicirt und Buchan hat für Grossbritannien und Irland dasselbe gethan für 155 Stationen (76 in Schottland, 67 in England, 12 in Irland) und sehr lehrreiche Isothermenkarten für alle zwöf Monate beigegeben [2]). Für die Schweiz hat Wolf im Jahrgange 1868 der Schweizerischen meteorologischen Beobachtungen die Wärmemittel der ersten fünf Jahre (1864—1868) seit dem Bestehen des neuen Beobachtungsnetzes für 67 Stationen veröffentlicht.

So fehlen uns also nur die Temperaturmittel von Schweden, den Romanischen Ländern und der Europäischen Türkei, um Isothermenkarten von ganz Europa auf neuer Grundlage construiren zu können.

Luftdruck und Winde. — Das Jahr 1869 hat uns über die Vertheilung des Luftdruckes auf der Erdoberfläche ein Hauptwerk gebracht in der Abhandlung von Buchan: The mean pressure of the atmosphere and the prevailing winds over de globe. Transactions of the R. Society of Edinburgh, Vol. XXV. Mit grossem Fleisse ist hier eine umfassende Sammlung der Monatsmittel des Luftdruckes unter allen Zonen und allen Meridianen zusammengetragen, für welche das Material zum Theil überhaupt nur in England herbeigeschafft werden konnte. Die Tabellen mit den Zahlenwerthen sind begleitet von 13 Karten, welche die Vertheilung des Luftdruckes auf der Erdoberfläche im Mittel der Monate und des Jahres zur Anschauung bringen und ausserdem die vorherrschende Windrichtung für die einzelnen Örtlichkeiten durch Pfeile ersichtlich machen. Wir haben also eine ähnliche Leistung für den Luftdruck vor uns, wie sie Dove in seinen Monats-Isothermen

[1]) Wieder abgedruckt und auf die 100theilige Skale reducirt in der Zeitschr. für Meteorol., V. Bd. 1870.

[2]) Journal of the Scottish Meteorological Society, New Series, Nr. XXVIII, XXIX, 1871.

für die Temperatur geliefert hat. Die Wichtigkeit einer solchen Darstellung für die genauere Einsicht in die grossen Bewegungen der Atmosphäre liegt auf der Hand, wir wollen aber hier zuerst Buchan's Abhandlung von einer anderen Seite betrachten, welche uns besonders geeignet scheint, die Geographen auf ihren praktischen Werth aufmerksam zu machen. Die meisten Höhenangaben, welche die Länderkunde aufzuweisen hat, sind mit dem Quecksilber-Barometer oder dem Aneroïd gemessen. In aussereuropäischen Ländern ist es fast immer unmöglich, eine gleichzeitige Beobachtung des Luftdruckes an einem benachbarten Punkte von schon hinreichend genau ermittelter Seehöhe zu erlangen, wie diess die Berechnung der noch unbekannten Seehöhe des Beobachtungsortes aus den Luftdruckdifferenzen erfordern würde. Man ist dann genöthigt, von der strengen Vorschrift abzuweichen und der correspondirenden Barometerbeobachtung den mittleren Luftdruck am Meeresniveau zu substituiren. In Folge der unregelmässigen Schwankungen des Luftdruckes, welche nur in der eigentlichen Tropenzone ganz unerheblich sind, geben derart berechnete Höhen immer nur einen Näherungswerth. Man nimmt nun gewöhnlich den Luftdruck am Meeresniveau zu 760 oder 762 Millimeter (letztere Annahme entspricht dem Jahresmittel in unseren Gegenden) ohne Unterschied der Jahreszeiten und der Zonen an. Welche Fehler durch diese unberechtigte Voraussetzung begangen werden können, darüber hat sich Buchan schon früher ausgesprochen [1]). Es sind diess Fehler, die sich vermeiden lassen, wenn man die thatsächliche, nach den Jahreszeiten an ein und derselben Stelle der Erdoberfläche sehr verschiedene Vertheilung des Luftdruckes berücksichtigt. Buchan's Karten geben uns hierfür die Belege. Sie zeigen uns, dass besonders über den grossen Continenten der Luftdruck vom Sommer zum Winter eine beträchtliche Änderung erleidet. Im Sommer ist der Druck über den Continenten verringert gegen den der Umgebung in Folge der Erhitzung und der aufsteigenden Bewegung der am Boden erwärmten Luftschichten, umgekehrt verhält es sich im Winter, wo die Landflächen durch Wärmestrahlung stark erkalten, dann ist der Luftdruck über den Continenten am höchsten, — je grösser die Ausdehnung der Landflächen, desto gesteigerter treten diese Wirkungen hervor. Im Innern von Asien sinkt der Luftdruck vom Januar bis zum Juli um 15 bis

[1]) Buchan, Note on the determination of heights chiefly in the interior of continents from observ. of atmospheric pressure. Proc. of R. Society of Edinburgh.

20 Millimeter (Peking: Monatsmittel des Januar 768,2 Millimeter, des Juli 748,5 Millimeter; Barnaul: Januar 757,1 Millimeter, Juli 739,3 Millimeter), im Innern von Nord-Amerika um 13 Millimeter und ähnlich verhält es sich im Innern Nord- und Süd-Afrika's und Australiens. Nimmt man nun auf diese Thatsache bei der Berechnung der Höhen keine Rücksicht, so erhält man sehr fehlerhafte Resultate. Würde man zum Beispiel die Seehöhe des Balchasch-See's unter der Annahme eines constanten Luftdruckes im Meeresniveau von 760 Millimeter berechnen, so könnte man aus Beobachtungen im Januar eine Seehöhe von 400, aus solchen im Juli eine Höhe von 1080 Fuss erhalten. Wenn Jemand auf der Thalfahrt auf einem grossen Flusse, der dem Innern eines Continentes entströmt, im Winter Barometerbeobachtungen anstellt, so kann er zu seinem Erstaunen erleben, das Barometer beständig sinken zu sehen, je weiter er aus dem Innern zur Küste herabschwimmt, — die derart gemessenen Höhen müssen ihn zu dem absurden Resultat führen, dass er mit dem Flusse bergan geschwommen sei. Orton machte auf seiner Fahrt den Amazonas hinab im Jahre 1867 in der That ähnliche, ihn befremdende Beobachtungen [1]), wobei wir es aber in diesem Falle dahin gestellt sein lassen müssen, ob die Wirkung einer starken jährlichen Schwankung des Luftdruckes im Innern des Continentes von Süd-Amerika zugeschrieben werden darf. Nach Erman's Barometerbeobachtungen zu Jakutsk musste es scheinen, dass dieser Ort unter dem Niveau des Ochotskischen Meeres liege. Ziehen wir aber nun Buchan's Karten zu Rathe und nehmen den für das betreffende Gebiet jeweilig am Meeresniveau angegebenen Druck zum Ausgangspunkte der Rechnung, so werden wir uns von diesen groben Fehlern befreit haben. Wir dürfen aber allerdings nicht verschweigen, dass da, wo keine direkten geodätischen Nivellements die Seehöhen der Barometerstationen im Innern eines Continentes festgestellt haben, der entsprechende mittlere Luftdruck am Meeresniveau immer nur angenähert sich ableiten lässt und dieser Fehler auch den Buchan'schen Karten anhaften muss. Aber gewiss wird es einen grossen Fortschritt der Höhenkunde bedingen, wenn bei Berechnungen barometrischer Höhenmessungen im Falle mangelnder correspondirender Beobachtungen die Karten von Buchan zum Ausgangspunkte genommen werden.

---

[1]) Silliman, American Journal, Sept. 1868. Petermann, Geograph. Mittheil. 1869, S. 113.

Über das Thema der barometrischen Höhenmessung haben wir noch eine andere wichtige Schrift anzuzeigen: „Rühlmann, Die barometrischen Höhenmessungen und ihre Bedeutung für die Physik der Atmosphäre. Leipzig 1870". Dieses wenig umfangreiche Buch enthält nicht bloss eine strenge Ableitung der barometrischen Höhenformel, alle zur bequemen praktischen Berechnung nöthigen Tafeln, einen werthvollen vollständigen Literaturnachweis über Höhenmessungen mit dem Barometer, sondern auch Untersuchungen von prinzipieller Bedeutung. Hierher gehört vor Allem die Feststellung des Einflusses der verschiedenen Tageszeiten auf die Resultate barometrisch gemessener Höhen. Dass man je nach der Tageszeit verschiedene Höhen für denselben gemessenen Punkt erhält, war schon Saussure bekannt und spätere Autoren, Kämtz, Bauernfeind, Plantamour und Moritz, haben diese Thatsache gewürdigt. Eine schärfere Bestimmung des Maasses dieser Wirkung und die Zurückführung derselben auf den täglichen Wärmegang hat uns erst Rühlmann gegeben. Moritz in Tiflis hat allerdings schon im Jahre 1865 den Einfluss der Tageszeit auf die Höhendifferenz Kasbek — Tiflis (im Mittel 4447,5 Engl. Fuss) dargestellt [1]) und nachgewiesen, dass die tägliche Periode hauptsächlich von dem täglichen Gange der Temperatur abhänge. Um 7 Uhr Morgens war die Höhendifferenz Kasbek — Tiflis um 82,2 Engl. Fuss (1,9 Prozent) kleiner als im Mittel, um 2 Uhr Nachmittags um 70,8 Engl. Fuss (1,6 Prozent) zu gross; die Unterschiede schreiten regelmässig von einem Maximum zur Zeit der höchsten Tageswärme zu einem Minimum um die Zeit der niedrigsten Temperatur fort. Um diese Erscheinung spezieller zu verfolgen, dazu bedarf es vor Allem genauer stündlicher Barometer-Beobachtungen an zwei Orten, deren Höhenabstand durch direktes Nivellement mit der nöthigen Schärfe ermittelt worden und deren horizontaler Abstand dabei nicht beträchtlich ist. Der St. Bernhard und das Observatorium in Genf erfüllen vielleicht einzig in Europa diese Bedingungen und auf die Beobachtungen dieser beiden meteorologischen Stationen hat nun Rühlmann seine sorgfältigen umfassenden Rechnungen gestützt. Diese weisen uns nach, dass die in den Nachmittagsstunden gemessenen Höhen zu grosse, die in den Nachtstunden gemessenen zu kleine Zahlen geben; die mittlere tägliche Amplitude oder der Unterschied zwischen der durchschnittlich kleinsten Höhendiffe-

[1]) Zeitschrift für allgemeine Erdkunde, Neue Folge, Bd. XIX, S. 129. — Dann Exercices hypsométriques. Tiflis 1869.

renz am Morgen und der grössten am Nachmittag beträgt im Sommerhalbjahr (April bis September) 1,9 Prozent (d. i. 38,8 Meter für 2070 Meter, dem Höhenunterschied St. Bernhard — Genf), im Winterhalbjahr 1,2 Prozent (24,8 Meter), er sinkt vom November bis Januar sogar auf 0,8 Prozent herab und beträgt im August als Maximum 2 Prozent. An heiteren Tagen sind diese Unterschiede am grössten, an trüben, windigen Tagen werden sie sehr geringfügig. Die besten Tageszeiten für barometrische Messungen, zu welchen correspondirende Barometer-Beobachtungen einen dem wahren Höhenunterschied am nächsten kommenden Werth liefern, sind im Frühling die Zeiten 7 Uhr Morgens und Abends, im Sommer 6 Uhr Morgens, 9 Uhr Abends, im Herbst 8 bis 10 Uhr Vormittags, 6 bis 9 Uhr Nachmittags, im Winter die Zeiten um den Mittag. Letztere Thatsache, welche unserem früher aufgestellten Satze zu widersprechen scheint, ist darin begründet, dass die Höhenmessungen im Winter überhaupt einen zu kleinen Werth geben, wie die im Sommer einen zu hohen. Die barometrisch ermittelten Höhen zeigen also auch eine jährliche Periode, was schon früher allgemein bekannt und gewürdigt worden war, aber die jährliche Periode ist kleiner als die tägliche, denn die ganze Amplitude beträgt nur 1,3 Prozent, indem der Höhenunterschied St. Bernhard — Genf im Januar um 13 Meter zu klein, im Sommer 9 Meter zu hoch gefunden wird; die Monatsmittel des März und April geben nahezu richtige Werthe. Die correspondirenden Jahresmittel des Barometerstandes zweier Orte geben ebenfalls einen nahezu richtigen Werth des Höhenunterschiedes. Will man noch sicherer gehen, so rechnet man die Höhendifferenz eines Ortes nach mehreren umliegenden, aber nicht zu entlegenen Hauptstationen und nimmt den Mittelwerth als den der Wahrheit am nächsten kommenden.

Von grossem theoretischen Interesse sind aber die Schlussfolgerungen Rühlmann's über die Ursache der täglichen und jährlichen Periode der barometrisch gefundenen Höhendifferenzen. Zur Ermittelung derselben benöthigt man bekanntlich auch der Kenntniss der mittleren Temperatur der ganzen Luftsäule zwischen den Stationen, deren Höhenunterschied gefunden werden soll. Man nimmt als mittlere Temperatur das einfache arithmetische Mittel der an beiden Stationen beobachteten Temperaturen und die Erfahrungen über das Gesetz der Wärmeabnahme in Gebirgen sind auch immer dieser Annahme günstig gewesen. Sind nun die beobachteten Temperaturen zu hoch, so findet man auch den Höhen-

unterschied zu gross und umgekehrt. Da man nun, wie Moritz und Rühlmann übereinstimmend gezeigt haben, die zu grossen Höhendifferenzen, die man um die Zeit des Wärmemaximums findet, wie die zu geringen um die Stunde des Wärmeminimums nicht den Barometerständen selbst zuschreiben darf, so liegt es sehr nahe, anzunehmen, dass die Ursache in unseren Thermometern liegt, welche am Nachmittag zu hohe, in den ersten Morgenstunden zu tiefe Wärmegrade anzeigen, wenn man letztere für die wahre Temperatur der ganzen Luftsäule zwischen den Stationen ansehen will. Dass diese Annahme physikalisch vollständig berechtigt ist, darauf haben wir schon früher aufmerksam gemacht, als von dem Einfluss des erhitzten oder erkalteten Erdbodens auf die Angaben unserer Thermometer die Rede war. Schon Bauernfeind hat in seinem vortrefflichen Werke „Über die Genauigkeit barometrischer Höhenmessungen, München 1862", diese Ansichten ausgesprochen. Erwiesen hat sie erst Rühlmann, indem er ein zwar naheliegendes, aber darum nicht minder sinnreiches Rechen-Experiment anstellte.

Kennen wir durch ein genaues geodätisches Nivellement den Höhenunterschied zweier Orte, von denen verlässliche Barometer-Beobachtungen vorliegen, so giebt uns die barometrische Höhenformel auch die Mittel an die Hand, aus dem bekannten Höhenunterschied die wahre mittlere Temperatur der Luftsäule zwischen den beiden Stationen zu berechnen. Diese Rechnungen hat nun Rühlmann für den St. Bernhard und Genf, wo diese Voraussetzungen zutreffen, angestellt und die Rechnungsergebnisse entsprechen vollkommen den vorhin angegebenen Ansichten über die Angaben der Thermometer im Verhältniss zur wahren Lufttemperatur. So ist z. B. die berechnete wahre Lufttemperatur um 2 Uhr Nachmittags im Juli zwischen Genf und dem St. Bernhard nur 12°,0 C., die beobachtete hingegen 16°,0 C., um 4 Uhr Morgens aber ist die berechnete Lufttemperatur 10°,3 C., die beobachtete nur 8°,8 C. Auch erlangt die mittlere wahre Luftwärme ihren höchsten Werth (12°,6 C.) erst um 6 Uhr Abends, wie sie ihren kleinsten Werth (10°,1 C.) erst um 6 Uhr Morgens erlangt. Der Abstand der täglichen Extreme beträgt für die wahre Lufttemperatur nur 2°,5 C., für die beobachtete hingegen 7°,2 C. Im Jahresmittel ist die wahre tägliche Schwankung bloss 1°,7 C., die beobachtete hingegen 5°,5 C. Wir erkennen schon aus diesen wenigen Anführungen, dass die ganze Luftmasse sich bei weitem nicht in dem Maasse und nicht so rasch erwärmt, als unsere Thermometer diess

für die dem Boden nächsten Luftschichten angeben; die Luft nimmt nur wenig und zögernd Theil an der täglichen Temperaturschwankung und ebenso in vermindertem Maasse an der jährlichen Schwankung. Die jährliche Schwankung der wahren Lufttemperatur zwischen Genf und dem St. Bernhard ist nur 13°,6 C., während die beobachtete Schwankung zu Genf 18°,3 C., am St. Bernhard 15°,7 C. beträgt. Rühlmann unterscheidet daher mit Recht die klimatischen Temperaturen, welche unsere Thermometer angeben, von der wahren Lufttemperatur. Die Differenzen zwischen beiden können zuweilen zu beträchtlicher Grösse anwachsen und werden dann Ursache der bedeutenden Fehlerhaftigkeit, welche aus einzelnen Barometer-Beobachtungen berechnete Höhenunterschiede öfter zeigen, — sie sind überhaupt die einflussreichste Fehlerquelle der barometrischen Höhenmessungen, gegen welche alle anderen fast verschwinden, wenn die Beobachtungen anders mit der nöthigen Vorsicht bei ruhiger Atmosphäre angestellt werden.

Die Ergebnisse von Rühlmann's Rechnungen zeigen uns schliesslich, dass die täglichen Wärmeschwankungen wahrscheinlich schon in geringen Höhen des freien Luftmeeres ihre Grenze finden.

Kehren wir noch einmal zu Buchan's isobarischen Kurven zurück. Wir ersehen aus ihnen, dass auch im Jahresmittel der Luftdruck durchaus nicht gleichmässig auf allen Theilen der Erdoberfläche lastet und dass die Kurven gleichen Druckes auch nur eine sehr geringe Abhängigkeit von der geographischen Breite zeigen. Wir treffen erstlich am Äquator einen schmalen Gürtel mit niedrigem Luftdruck, 759,5 Millimeter, in der Gegend der Calmen. Dieser Gürtel, der sich zumeist auf der Nordseite des Äquators hält, verbreitert sich im Indischen Monsungebiet, wo er bis über 20° N. Br. hinaufgreift. Zu beiden Seiten dieser Zone treten wir nach höheren Breiten fortschreitend rasch ein in das Gebiet des höchsten Luftdruckes von 764,5 Millimeter an der Polargrenze der beiden Passatregionen, dort, wohin das Herabsteigen des oberen westlichen Antipassates verlegt wird. Es ist merkwürdig, dass sich diese elliptischen Räume höchsten Druckes, welcher im Nord-Atlantischen Ocean zwischen 30° und 40° N. Br. sogar circa 767,0 Millimeter erreicht, nur über den Oceanen entwickeln, — ein Grund hierfür liegt jedenfalls in der sommerlichen Auflockerung und Verdünnung der Luft über den Continentalflächen. Gehen wir von der Region höchsten Druckes an der Grenze der Passatregion und in der Subtropenzone weiter nach höheren Breiten, so sehen wir den

Druck wieder abnehmen. In unseren Gegenden (Mittel- und West-Europa) beträgt der Luftdruck am Meeresniveau 762 Millimeter. Auf der nördlichen Hemisphäre liegt die Region niedrigsten Druckes, 751,8 Millimeter, ebenfalls als elliptisch abgegrenzter Raum nördlich von Island, ungefähr dort, wohin Dove's Isanomalen den höchsten Wärmeüberschuss über die Temperatur des Parallels verlegen. Auf der südlichen Halbkugel nimmt schon unter 40° S. Br. der Druck (759,5 Millimeter) rasch nach Süden hin ab und darf unter 60° S. Br. nur noch zu 746,5 Millimeter angenommen werden. Es bestehen also selbst im Jahresmittel Unterschiede des Barometerstandes am Meeres-Niveau von mehr als 20 Millimeter.

Im Januar beträgt der Luftdruck in der Umgebung von Island 749 Millimeter, im Innern von Asien erreicht er aber gleichzeitig 772 Millimeter.

Es ist klar, dass solche Differenzen des Luftdruckes constante Strömungen, vorherrschende Windrichtungen erzeugen müssen, indem die Atmosphäre sich bestrebt, ihr Gleichgewicht herzustellen. Aber man würde irren, wenn man annehmen wollte, dass die Luft immer von der Gegend des höchsten Druckes direkt nach der Region des tiefsten Luftdruckes hinströmte. Im Januar fliesst nicht etwa die Luft Inner-Asiens nach dem Raume der grössten Barometererniedrigung, gegen Island hin, sondern, wie das lange bekannt ist, gerade im Winter weht die Luft in Europa vorherrschend aus Westen und Südwesten, aus einer Gegend niedrigen Druckes dem hohen Luftdruck zu. Wir ersehen hieraus, dass es schwierig wäre und zu Irrthümern Veranlassung geben könnte, wenn man aus den Isobaren allein die Gesetze der Luftströmungen ableiten wollte. Wir müssen vielmehr auch die Wärmevertheilung hierbei zu Rathe ziehen, von welcher ja in erster Linie auch die Gestalt der Isobaren abhängig ist, und auf den Einfluss der Erdrotation auf die Strömungen die nöthige Rücksicht nehmen.

Buchan hat seiner citirten Abhandlung auch sehr reichhaltige Tabellen über die Häufigkeit der acht Hauptwinde und der Windstillen an zahlreichen Orten der Erde beigegeben, welche ein wichtiges Material für die Erkenntniss der Bewegungen der Atmosphäre im Grossen darbieten.

Über den Einfluss, welchen die vorherrschenden Winde auf das Klima eines Ortes ausüben, über die klimatischen Regionen, welche in dieser Hinsicht in den gemässigten Breiten der nördlichen Hemisphäre unterschieden werden müssen, sowie über die Grund-

züge des Systems der Luftbewegung über den beiden grossen Continenten Asien-Europa und Nord-Amerika hat der Berichterstatter zwei Abhandlungen veröffentlicht [1]).

Man pflegt bekanntlich die Windverhältnisse der höheren Breiten ausserhalb der Subtropenzone von circa 40° Breite an durch das Vorherrschen der westlichen Winde zu charakterisiren, — spezieller wird auf der nördlichen Hemisphäre der Südwest-, auf der südlichen der Nordwest-Wind als dominirender Wind angenommen. Seit Halley wissen wir auch, dass diese Westwinde der aussertropischen Breiten den oberen zurückkehrenden Passat, den Antipassat, darstellen, welcher die in der Passatregion an der Erdoberfläche beständig gegen den Äquator hin strömende Luft wieder in die höheren Breiten zurückführt. Wenn man gegen dieses Überwiegen der zum Pole zurückfliessenden Luft über die conträren Winde, welche dem Passatgebiet zufliessen, einwenden wollte, dass das Zuströmen und Abfliessen der Luft vom Pole in gleichem Maasse vor sich gehen müsse, so könnte man erwidern, dass der peripherische Gürtel, wo das Aufsteigen der Luft in der Calmenzone erfolgt und wo die Ursprungsstätte der Äquatorialströme, der Westwinde der höheren Breiten liegt, ja dem grössten Erdumfang entspricht und dass sich der Raum zwischen zwei Meridianen immer mehr verengt, in je höhere Breitengrade die zurückfliessende Luft eintritt, so dass sie nothwendigerweise dort das Übergewicht erlangen muss. Die Passatgürtel selbst müssen aber dann an ihrer Polargrenze stets einen gewissen Theil des dort an die Erdoberfläche herabsteigenden Antipassates sogleich wieder als Zufluss empfangen, so dass ein Theil der Luftmassen einen direkten Kreislauf ausführt, ohne erst in höhere Breiten zurückzufliessen, und ihre Bewegung mit der Drehung eines Rades um eine fixe horizontale Achse verglichen werden darf. Dem ferneren Einwande, dass ein überwiegendes Zuströmen der Luft in die höheren Breiten dort eine Anhäufung der Luftmassen bedingen müsste, könnte man erwidern, dass die trockenen kalten und darum dichteren Polarströme trotz ihrer geringeren Dauer doch ebensoviel Luft zum Äquator wieder zurückführen mögen, als die feuchten wärmeren und darum leichteren Äquatorialströme von dort wegführen, welche letztere dabei auch beständig ihren Begleiter,

[1]) Hann, Untersuchungen über die Winde der nördlichen Hemisphäre und ihre klimatologische Bedeutung. Sitzungs-Berichte der Wiener Akademie, Juli-Heft 1869, Oktober-Heft 1871.

den Wasserdampf, durch Condensation in den höheren Breiten verlieren.

Mit der Ausdehnung der Beobachtungen über Nord-Amerika, Sibirien und selbst Ost-Asien schien die Theorie des allgemeinen Vorherrschens des Äquatorialstromes in der gemässigten Zone nur neue Bestätigungen zu finden. In der That, vergleicht man die Jahresmittel der Windvertheilung und besonders die nach Lambert's Formel erhaltene mittlere Windrichtung in Nord-Amerika mit jener in Europa, so scheint die Übereinstimmung augenscheinlich. Für West-Europa ist die mittlere Windrichtung S. 77° W. oder WSW., für den Nord-Amerikanischen Staat New York (im Mittel von 79 Stationen) S. 79° W., für Tobolsk [1]) S. 67° W., für Nertschinsk S. 73° W., für Peking S. 74° W. — und doch sind die Witterungsverhältnisse dieser Örtlichkeiten so ausserordentlich verschieden.

Diess musste auffordern, die Windverhältnisse der gemässigten Zone von anderen Gesichtspunkten aufs Neue einer Untersuchung zu unterziehen. Meine Darstellung basirt auf einer Methode, welche Dove und Kämtz schon viel früher mit grossem Erfolg auf das westliche Europa angewendet und zur Erklärung der Witterungserscheinungen benutzt hatten. Es ist diess die Ableitung der meteorologischen Haupteigenschaften der einzelnen Windrichtungen, ihrer mittleren Wärme, ihres mittleren Barometerstandes, ihrer Feuchtigkeit &c., durch welche sie sich sehr auffallend von einander unterscheiden. Dove hat gezeigt, dass im westlichen Europa überall der Nordost-Wind den höchsten Barometerstand bringt, der Südwest-Wind den tiefsten, dass im Winter der Südwest-Wind der wärmste, der Nordost-Wind der kälteste ist, dass aber im Sommer die höchste Temperatur dem Südost-Wind zukommt, die tiefste dem Nordwest-Wind. Der Südwest-Wind ist ferner das ganze Jahr hindurch der feuchteste und trübste, der Nordost-Wind der trockenste und heiterste.

Es war nun die Frage, wie es sich in dieser Beziehung mit den Winden im Innern Russlands, in Sibirien, in Ost-Asien, in Nord-Amerika verhalte, ob ein Westwind in Nord-Amerika seinen Eigenschaften nach auch äquivalent sei einem Westwind in Europa und welchen Einfluss die Jahreszeiten in den genannten Ländern auf die Richtung und Eigenschaften der Winde haben.

Die citirte Abhandlung enthält nun in mehreren Tabellen die Resultate der in diesem Sinne durchgeführten Rechnungen für zahl-

[1]) Nach Kämtz' 12jährigem Mittel, die anderen Zahlen nach Coffin.

reiche Orte. Schon ein flüchtiger Blick über diese Zifferreihen zeigt, dass die mittlere Windrichtung allein ein durchaus falsches Bild über die Windverhältnisse sowohl als auch noch mehr über die durch dieselben bedingten klimatischen Eigenthümlichkeiten geben kann. Nur wenn wir die meteorologischen Eigenschaften der Winde zu Rathe ziehen und auf die Änderungen Acht haben, welchen die Eigenschaften und die Frequenz der Winde vom Winter zum Sommer unterliegen, können wir uns ein richtiges Bild über die durch dieselben bedingten klimatischen Provinzen verschaffen.

Betrachten wir zuerst die Verhältnisse im Winter. Während der kälteste Punkt der Windrose in Europa auf den Nordost-Punkt fällt, liegt er im östlichen Nord-Amerika und in Ost-Asien bei Nord-West, der wärmste Wind ist bei uns der Südwest-, im östlichen Amerika und Asien der Südost-Wind. Wenn wir von West-Europa über Russland und Sibirien nach Ost-Asien hinübergehen, so sehen wir den kältesten Strich der Windrose von Nordosten allmählich auf Nordnordosten, Norden und Nordwesten übergehen und derselben Änderung unterliegt die Richtung des schwersten Windes, bei welchem das Barometer am höchsten steigt. Was wir Polarstrom nennen und was bei uns durch den Nordost-Wind repräsentirt wird, ist im östlichen Nord-Amerika und Asien der Nordwest-Wind. Die kälteste Windrichtung kommt auf beiden grossen Continenten aus dem Innern des Landes, wo in hohen Breiten durch continentale Wärmeausstrahlung die Winterkältepole entstehen. Die wärmste Windrichtung liegt zwischen der Südrichtung und der Richtung, in welcher der nächste Ocean liegt.

Dem Nordweststrom Nord-Amerika's und Ost-Asiens kommen auch die anderen Eigenschaften des Polarstromes zu, die grösste Trockenheit und Heiterkeit des Himmels. Die Westwinde Nord-Amerika's sind also nicht als äquivalent zu betrachten mit den Westwinden Europa's.

Richtung des kältesten Windes im Winter.

Nordsee	Deutschland	Mittel-Russland	West-Sibirien	Ost-Asien	Östl. Amerika
N. 62° O.	N. 46° O.	N. 26° O.	N.	W. 44° N.	W. 65° N.

Richtung des wärmsten Windes im Winter.

Nordsee	Deutschland	Mittel-Russland	West-Sibirien	Ost-Asien	Östl. Amerika
S. 44° W.	S. 55° W.	S. 21° W.	S. 15° W.	O. 84° S.	O. 81° S.

Temperaturdifferenz derselben in Celsius-Graden.

Nordsee	Deutschland	Mittel-Russland	West-Sibirien	Ost-Asien	Östl. Amerika
5°,6	7°,1	10°,6	11°,1	4°,7	8°,7

Betrachten wir nun auch die relative Häufigkeit der Windrichtungen, so werden wir auf einen zweiten Gegensatz aufmerksam ge-

macht, der zwischen dem Witterungssystem Europa's und jenem Nord-Amerika's und des östlichen Asiens besteht.

Häufigkeit der Winde in Prozenten der Gesammtzahl.

	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.
West-Europa	6	8	9	11	13	25	17	11
Ost-Asien	12	7	6	4	4	9	24	34
Nördliche Union . . .	12	11	6	7	9	15	15	25

Allerdings sind es westliche Winde, die hier überall vorherrschen, aber welcher Unterschied in Bezug auf ihre Eigenschaften! In West-Europa hat der Südwest-Wind das Übergewicht, der wärmste Wind, der Äquatorialstrom, in Ost-Asien und in den Vereinigten Staaten der Nordwest-Wind, der kälteste Wind, der Polarstrom. In diesen einfachen Thatsachen erkennen wir jetzt den grossen Temperatur-Gegensatz begründet, der zwischen den betrachteten Territorien besteht. Wir haben eine der Hauptursachen gefunden, welche die tiefen conkaven Scheitel der Isothermen an der Ostküste von Asien und Nord-Amerika bedingen, welche es auch verhindert, dass die warme Luft über dem so nachbarlichen Golfstrom der Amerikanische Küste zu Gute kommen kann. Die bekannte grössere Lufttrockenheit Nord-Amerika's ist ebenfalls durch das Vorwiegen des continentalen Nordwest-Windes bedingt. Auch die Stürme kommen in Nord-Amerika und Ost-Asien vorwiegend aus Nordwesten (und Nordosten), wie bei uns aus Südwesten.

Wild hat kürzlich in einer Abhandlung über „die Bewölkung in Russland" [1]) gezeigt, wie der jährliche Gang der Bewölkung in Ost-Asien in direktem Gegensatz steht zu dem in Europa und West-Sibirien. In Europa und West-Sibirien ist der Winter die Jahreszeit der grössten Trübung des Himmels, in Ost-Asien ist der Winter die heiterste Jahreszeit und auch in Nord-Amerika ist dieser Gang, wenn auch undeutlicher, ausgeprägt. Die Ursache hiervon liegt offenbar in der von uns oben nachgewiesenen Herrschaft des Polarstromes in den letztgenannten Ländern.

Fassen wir nun das Gesagte zusammen und nehmen ferner Rücksicht auf die relative Häufigkeit der Winde in ganz Russland und Sibirien, über welche meine angezogene Schrift ausführliche Tabellen enthält, so gewinnen wir folgendes Bild von der allgemeinen Luftcirkulation in den gemässigten Breiten der nördlichen Halbkugel.

Im Winter überfluthet der Äquatorialstrom ganz Europa (in

[1]) Wir werden diese inhaltreiche Abhandlung, welche gegenwärtig erst als Separatabdruck versendet worden ist, im nächsten Bericht besprechen.

Mittel- und Nord-Europa erreichen Süd-, Südwest-, Westwinde durchschnittlich 55 Prozent aller Winde), seine Herrschaft reicht noch über den Ural hinüber weit hinein in das nördliche Sibirien bis über den Jenissei. Im südlichen West-Sibirien und Turkistan hingegen wehen die Nord-, Nordost- und Ostwinde überwiegend (48 Prozent gegen 27 Prozent der Süd-, Südwest- und Westrichtung) und erstrecken ihre Herrschaft nach Südwesten hin auch über die Aralo-Kaspische Niederung. Es ist diess ein Zweig des Polarstromes, dessen nur selten gestörte Vorherrschaft das Klima von Inner- und Ost-Asien charakterisirt. Die continentalen und polaren Richtungen West, Nordwest und Nord erreichen in Nord-China und im Amur-Lande 70 Prozent gegen 14 Prozent der Richtungen Osten, Südosten, Süden (oceanisch und äquatorial). Ähnlich, nur weniger streng ausgeprägt, ist das System der Winde über dem Continent von Nord-Amerika. Schon 55° W. L. v. Greenw. beginnt über dem Nord-Atlantic die Herrschaft der Nordwestwinde, an der nördlichen Ostküste der Vereinigten Staaten erreichen die West-, Nordwest-, Nordwinde 52 Prozent gegen 22 Prozent der Ost-, Südost-, Südwinde. Auch im Inneren herrschen die polaren Strömungen vor mit mehr nördlicher Richtung. Im arktischen Nord-Amerika haben der Nord- und Nordwestwind ein ausserordentliches Übergewicht. An der Westküste von Nord-Amerika herrschen wie in Europa die südlichen Winde.

Wir haben also über jeder der beiden Continentalmassen ein selbstständiges Cirkulationssystem: an den Ostseiten fliesst vom Kältepol her kalte schwere Continentalluft auf den nächsten Ocean hinaus, auf den Westseiten erfolgt der Zufluss der warmen feuchten Äquatorialluft. Die Luftbewegungen auf den Westseiten sind heftig und stürmisch, da die warmen feuchten Luftmassen beim Eindringen in den kalten Continent beständig Wasserdampf verlieren und erkalten und dadurch eine beständige Einbusse an Volumen und Masse erleiden. Das Abfliessen der kalten Luft an den Ostseiten erfolgt ruhiger und gleichmässiger. Wie Freeden gefunden hat [1]), nimmt die mittlere Windstärke über dem Atlantischen Ocean von den Europäischen Küsten nach Westen hin ab und ist am kleinsten an den Nord-Amerikanischen Küsten.

Wenden wir uns nun zur Erklärung dieser aus der Zusammen-

[1]) W. v. Freeden, Die Dampferwege zwischen dem Kanal und New York. Mittheilungen der Nord-Deutschen Seewarte, III. Hamburg 1870.

stellung der Beobachtungen folgenden Vertheilung der Winde. Die grossen Festlandsoberflächen erkalten im Winter durch Wärmeausstrahlung um so stärker, je weiter wir von ihren oceanischen Rändern aus ins Innere gehen und dabei an geographischer Breite gewinnen. Die Wärme bewahrende Dunsthülle wird beständig dünner, der trübe Wolkenhimmel der Uferländer klärt sich auf und die Erdoberfläche strahlt ungehindert durch die heitere trockene Luft ihre Wärme in den Weltraum hinaus. Es entsteht dadurch im Inneren des grossen Ländercomplexes ein Kältecentrum, dessen Lage zugleich von der Entfernung von einem offenen Ocean, von der geographischen Breite und der relativen Häufigkeit der Wärme zuführenden Winde abhängt. Im Gegensatze hierzu walten über dem Meere und seiner nächsten Umgebung milde Temperaturen bis weit hinauf in polare Breiten, beschirmt durch eine feuchte trübe Atmosphäre und bewahrt durch das Spiel der senkrechten und horizontalen Strömungen in der vermöge ihrer hohen Wärmekapacität selbst an der Oberfläche langsam erkaltenden Flüssigkeit. Über den Continenten bilden sich barometrische Maxima, über den Oceanen haben wir Räume niedrigen Luftdruckes, die vom Äquator zurückkehrenden warmen Strömungen haben über den Oceanen ein offenes Feld, während ihnen über dem Inneren der Continente die schweren frostdichten Luftmassen im Wege stehen, welche selbst das Bestreben haben, in niedrigere Breiten abzufliessen. Da durch die Achsendrehung der Erde alle vom Süden kommenden Strömungen auf der nördlichen Erdhälfte nach rechts abgelenkt werden, so ergiesst sich die über den Oceanen zurückströmende Äquatorialluft über die Westseiten der Continente und in gleicher Weise auch die warmen Meeresströme, und Luft und Meer führen so im Einklang die tropische Wärme längs der Westseiten der Continente in höhere Breiten.

Die nach Süden abfliessende Luft aus der Umgebung der Kältepole hat ihr grösstes Gefälle, wenn man so sagen darf, auf den Ostseiten der Continente. Betrachten wir auf Dove's Isothermenkarte des Januar die Wärmezunahme nach Süden hin unter den Meridianen der Ostküsten von Asien und Nord-Amerika und vergleichen sie mit jener an den Westküsten, so erhalten wir folgende annähernde Zahlenwerthe:

	Meridian Greenwich	125° Ö., Ostküste von Asien	140° W., Westküste v. Amerika	90° W., Ostküste von Amerika
60° N. Br.	+ 1°	— 40°	— 5°	— 31°
20° N. Br.	+ 20°	+ 18°	+ 21°	+ 22°
Temperaturdifferenz für 1 Breitengrad . . .	0°,5	1°,4	0°,6	1°,3

Wie man sieht, ist die Wärmedifferenz für gleichen Breitenabstand an den Ostküsten doppelt und dreifach grösser als an den Westküsten. Diess ist entscheidend für die Richtung, nach welcher die Luft der Kältepole vorwiegend abfliesst.

Ein ganz anderes Verhalten der Winde zeigt der Sommer. Was erstlich die Wärme der verschiedenen Windrichtungen zu dieser Jahreszeit anbelangt, so sind jetzt die vom Meere herkommenden die kühleren, weil trüberen, die Landwinde die wärmsten, weil sie die Insolation begünstigen. Der kälteste Punkt der Windrose liegt jetzt zwischen dem Nordpunkt und der Richtung des nächsten Oceans.

Richtung des kältesten Windes im Sommer.

Nordsee	Deutschland	Mittel-Russland	West-Sibirien	Östl. Nord-Amerika
W. 20° N.	W. 22° N.	W. 53° N.	W. 77° N.	N. 43° O.

Richtung des wärmsten Windes.

Nordsee	Deutschland	Mittel-Russland	West-Sibirien	Östl. Nord-Amerika
O. 32° S.	O. 45° S.	O. 39° S.	O. 76° S.	S. 29° W.

Wärme-Unterschied.

Nordsee	Deutschland	Mittel-Russland	West-Sibirien	Östl. Nord-Amerika
3°,7	3°,4	3°,4	4°,5	3°,3

Im Winter ist das Meer wärmer als das Festland, im Sommer verhält es sich umgekehrt, — diess im Zusammenhange mit dem verschiedenen Maasse der Bewölkung, welche ebenfalls im Sommer entgegengesetzt wie im Winter wirkt, erklärt die Wanderungen des wärmsten und kältesten Punktes der Windrose vom Winter zum Sommer. Bemerkenswerth ist noch, dass der Wärme-Unterschied zwischen der kältesten und wärmsten Windrichtung im Winter im allgemeinen Mittel 8° C. beträgt, im Sommer kaum 4° C.

Nicht allein die Wärmeverhältnisse, auch die Frequenz der Winde hat beim Übergange vom Winter zum Sommer eine Änderung erlitten, welche für das östliche Nord-Amerika und Ost-Asien von durchgreifender klimatischer Bedeutung ist.

Häufigkeit der Winde in Prozenten der Gesammtzahl.

Sommer.

	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.
West-Europa	9	8	7	7	10	22	21	17
Ost-Asien	7	9	17	22	16	10	9	10
Nördliche Union . . .	8	9	7	10	17	23	12	14

In Europa hat sich die Windrichtung am wenigsten geändert, sie ist nur etwas nördlicher geworden, im Osten von Asien hingegen haben sich die Windverhältnisse bis zu einem direkten Gegensatz zum Winter verändert. Wie während des letzteren die Landwinde unbestritten vorherrschten, so herrschen nun im Sommer die

Seewinde vor, ein echtes Monsungebiet erstreckt sich vom südlichen China bis über Ajansk (56° N. Br.) hinauf. Im Sommer ist das Verhältniss der südlichen Seewinde (Ost-, Südost-, Südwind) zu den nördlichen Landwinden (West-, Nordwest-, Nordwind) 55 zu 26 Prozent, im Winter war es 14 zu 70 Prozent. Ein typisches Continentalklima ist hierdurch in ein wahres Seeklima übergegangen [1]).

In geringerem Maasse, aber in demselben Sinne erfolgt die Änderung im östlichen und inneren Nord-Amerika. Hier ist es der Südwestwind, der die grösste Frequenz erreicht, nicht der Südostwind wie in Asien, und da schon im Winter Südwest- und Westwind häufig waren, ist die Änderung auch weniger einflussreich als dort.

In Europa ändert sich also das Klima, so weit es von den vorwiegenden Winden abhängt, am wenigsten, in Ost-Asien am meisten, Nord-Amerika nimmt eine Zwischenstellung ein.

Im Sommer sehen wir überall die Winde vom Meere auf das Land gerichtet. Das Innere der Continente ist nun wärmer als das angrenzende Meer, die über den weiten Landflächen erhitzte Luft dehnt sich aus und steigt empor, der Luftdruck sinkt im Innern und im Osten von Asien um 23 Millimeter vom Januar bis zum Juli, im Innern von Nord-Amerika um 13 Millimeter vom Dezember bis August. Die Luft erhält dadurch einen Impuls, von allen Seiten auf das Festland einzuströmen. In der ungleichen Grösse der barometrischen Unterschiede zwischen Winter und Sommer liegt auch eine Erklärung der ungleichen Grösse der Änderung der Windrichtungen in Amerika und Asien. Wichtig ist es für Nord-Amerika, dass im Süden der Mexikanische Meerbusen dem Aspirationscentrum feuchte Seeluft zuführen kann; es liegt hierin auch die Erklärung der südlichen Windrichtung, des Überwiegens des Süd- und Südwestwindes vor dem Ost- und Südostwind.

Diess scheinen uns die wichtigeren neuen Resultate und Schlussfolgerungen der angezogenen Schrift zu sein. Wir möchten nur noch daran erinnern, wie sich in der grossen Wärmedifferenz der Winde in Sibirien und dem östlichen Nord-Amerika die grössere Veränderlichkeit der Temperatur dieser Länder gegenüber Europa ausspricht und erklärt, während im Gegentheil Ost-Asien mit seinem streng einseitig ausgeprägten Windsystem den Typus eines wenig variablen Klima's darstellt. Die excessive Variabilität der Tempe-

[1]) S. auch Prschewalski in Petermann's Geogr. Mitth. 1870, S. 459.

ratur in den östlichen Vereinigten Staaten und Canada scheint durch einen rascheren Wechsel der extremen Windrichtungen bedingt zu sein. Was Dove die mittlere Veränderlichkeit der Monatstemperatur genannt hat, diese Grösse ist z. B. in Toronto geringfügiger als in Wien, wie es der südlicheren Breite des erstgenannten Ortes entspricht. In Toronto oscilliren aber die mittleren Monatsextreme im Winter innerhalb eines Spielraumes von 29° C., in Wien beträgt derselbe kaum 21° C. und noch im Sommer verhalten sich diese Grössen wie 25 : 22.

Es muss zugestanden werden, dass selbst einige der fundamentalen Sätze über das tellurische System der Luftcirkulation einer neuerlichen speziellen Untersuchung bedürftig sind. Ein solcher Satz ist der über die Lage des Calmengürtels auf den Continenten und über die Ursache der geringen Veränderungen der Lage desselben überhaupt im Laufe der Jahreszeiten. Wenn ferner die Stelle der höchsten Erwärmung der untersten Luftschichten bestimmend ist für die Lage des Gebietes mit aufsteigender Luft, so fällt es etwas schwer, sich vorzustellen, wie der Calmengürtel über dem Atlantischen Ocean im Juli seine Lage behalten und weshalb dann die Luft nicht überall gegen die Continente strömen soll, wo dann die grösste Erwärmung und der niedrigste Luftdruck herrschen. Findet über dem äquatorialen Oceangürtel überhaupt ein aufsteigender Luftstrom in Folge der Erwärmung der Grundfläche statt oder spielen nicht die hier im Maximum ihrer Spannkraft sich entwickelnden Wasserdämpfe dabei die Hauptrolle? Mit beiden genannten Fragen hat man sich in den letzten Jahren wieder beschäftigt. Mühry hat in einer Abhandlung über „die richtige Lage und die Theorie des Calmengürtels auf den Continenten" in seinen „Untersuchungen über die Theorie und das allgemeine System der Winde, Göttingen 1869" die Zone mit aufsteigender Luft durch einen ihrer meteorologischen Charakterzüge: zwei lange äquinoktiale Regenzeiten und kurze solstitiale Regenstillen, auch über den Festländern festzustellen gesucht. Auf den Meeren war es natürlich leichter, die durch das Aufhören der constanten Passate für die Seefahrer so wichtige Calmenzone abzugrenzen, obgleich auch hier, im Grossen Ocean besonders, die Polargrenzen sowie die inneren Grenzen der Passate noch einer bestimmteren Darstellung harren. Auf den Festländern hingegen bleibt kein anderes Hülfsmittel zur Bestimmung ihrer Lage, als die Berichte der Reisenden über die meteorologischen Verhältnisse der durchwanderten äquatorialen Länderräume sorgfältig zu

sammeln und zu prüfen. Diess hat nun Mühry in ausgedehntem Maasse gethan und seine reiche Sammlung von Thatsachen in der citirten Abhandlung wird selbst derjenige mit grossem Dank entgegennehmen müssen, der ihre Beweiskraft für den zur Untersuchung vorliegenden Fall leugnen wollte. Neben der über das ganze Jahr sich erstreckenden Regenzeit, welche nur beim nördlichsten und südlichsten Sonnenstand einige Unterbrechung erleidet, sieht Mühry noch in der Bewaldung auch der Westseite der äquatorialen Gebirge ein Kriterium des Aufhörens der Passate, des Eintrittes in ihren windstillen Zwischengürtel. Wo die Passate regelmässig wehen, ist nämlich nur die Ostseite der Gebirgshänge, an der die Passatströmung ihren Wasserdampf niederschlägt, mit Wald bekleidet, die Westseite ist trocken und neigt zur Savannenbildung, wie man diess vornehmlich an den Andes von Süd-Amerika beobachten kann. Aus den über beide Punkte gesammelten Angaben der Reisenden glaubt sich Mühry zu dem Schlusse berechtigt, dass die Grenzen des Calmengürtels in Süd-Amerika zwischen 3° S. Br. und 5° N. Br. liegen, mit sehr geringer Schwankung im Jahreslaufe. Er sieht eine treffliche Bestätigung hierfür in dem schon 1849 erschienenen Buche Weddell's „Hist. nat. des Quinquinas". Dort wird nämlich gezeigt, dass nur auf der Strecke von 3° S. Br. bis 5° N. Br. der Waldgürtel und mit ihm die Cinchonen von der Ostseite auf die Westhänge der Cordilleren hinüberreichen, in den Passatregionen beider Hemisphären bleiben sie streng auf die Ostseite beschränkt. Auch in Afrika behält der Calmengürtel, in dieser Weise charakterisirt, seine Lage ziemlich nahe dem Äquator mit nur geringer Schwankung im Jahreslauf bei und die Angaben von Wallace über die Regenzeiten auf dem Indo-Australischen Archipel, sowie die Beobachtungsergebnisse der meteorologischen Stationen der Niederländer auf Sumatra und Java lassen auf dasselbe Verhalten auch auf dieser halbcontinentalen Inselwelt schliessen. Also rings um die Erde herum wäre die Calmenzone mit ihrer Mittellinie auf circa 1° N. Br. anzunehmen, mit sehr geringer Verschiebung vom Winter zum Sommer; die exceptionelle Lage derselben auf dem Atlantischen Ocean hält Mühry begründet in dem kühlen Strome arktischen Wassers, der an der Westküste Afrika's herauffliessend sich in die Äquatorialströmung ergiesst.

Die Ursache dieser unveränderlichen Lage des Calmengürtels am Äquator, der also nicht der Zone der höchsten Erwärmung folgt, wie sie unsere Isothermenkarten angeben, nach denen der Wärme-

Äquator im Juli bis zum und über den 30° N. Br. in Afrika, Arabien, Mesopotamien und Vorder-Indien vorrückt, sieht Mühry in folgenden Momenten. Erstlich bleibt die jährliche Summe der Insolationswärme am Äquator doch die höchste und bei der raschen Wärmeabnahme nach oben über dem erhitzten Boden der nördlichen Wüsten- und Steppenflächen bleibt es immer noch fraglich, ob nicht schon in keiner grossen Höhe die Lufttemperatur am Äquator überhaupt das ganze Jahr hindurch die höchste bleibt. Ferner, meint Mühry, spiele auch das Moment der grössten Rotationsgeschwindigkeit am Äquator bei der Entstehung der fortdauernd dort aufsteigenden Luftbewegung eine Rolle; das Wie? wird freilich nicht näher erläutert. Drittens sei in der Höhe der Calmenzone eine schwache westlich gerichtete Strömung anzunehmen, ein Analogon der grossen Weströmung der Äquatorialmeere, begründet in dem Umstande, dass die aufsteigenden Luftmassen in Regionen mit stets zunehmender östlicher Rotationsbewegung gelangen.

In Consequenz mit diesen Ansichten tritt Mühry auch der Theorie entgegen, welche in dem Südwest-Monsun Indiens den durch die hohe Erhitzung Asiens auf die nördliche Hemisphäre herübergezogenen und hier durch die Erdrotation wieder nach Westen abgelenkten Südost-Passat der Südhemisphäre erkennt. Der Südwest-Monsun Indiens ist für Mühry nur ein grossartiger Seewind, über welchen in der Höhe der Nordost-Passat ungestört fortweht. Freilich haben bis jetzt die Beobachtungen auf den Gebirgen Indiens diesen über dem Südwest-Monsun herrschenden Nordost-Passat nicht constatiren können, so dass der Autor selbst die senkrechte Höhe des ersteren bis zu 10.000 Fuss erstrecken zu müssen glaubt. Natürlich gilt dasselbe von dem viel schwächeren und weniger mächtigen Nordwest-Monsun des Hinter-Indischen Meeres und Nord-Australiens. Hier ist der Verfasser glücklicher mit dem Nachweis, denn die Rauchwolken des beständig thätigen Vulkans Merápi (8900 Fuss) auf Java (7° S. Br.) ziehen das ganze Jahr hindurch als meilenlange Streifen in der Richtung von Südosten her durch die Atmosphäre, selbst im Januar ungestört durch den unten wehenden Nordwest-Monsun (Junghuhn).

In einer später folgenden Abhandlung macht der Verfasser überhaupt darauf aufmerksam, welche wesentliche Belehrung wir aus den Richtungen der Rauchwolken der thätigen Vulkane, besonders jener der äquatorialen Regionen, für die Erkenntniss des Systems der Luftströmungen schöpfen könnten. Man muss gewiss dem Verfasser zu-

stimmen, wenn er allen Reisenden und Geographen die Mittheilung hierauf bezüglicher Daten dringend ans Herz legt. Der Aufsatz enthält zu diesem Zweck eine Revision der beständig rauchenden Vulkankrater, welche uns über die Windrichtungen der höheren atmosphärischen Schichten belehren könnten.

Kehren wir zurück zur Theorie der Passate und des Calmengürtels. Mit der zweiten der vorhin gestellten Fragen, warum die Passate nicht gegen die Räume der höchsten Erwärmung wehen, hat sich Laughton beschäftigt in „Physical Geography in its relation to the prevailing winds and currents". Die Passate, sagt Laughton, wehen gegen die Regionen mit dem grössten Regenfall, der Calmengürtel wird ja bekanntlich charakterisirt als eine Zone fortwährenden Regens. Indem der Wasserdampf aus der Luft durch Verdichtung in Wasser herausfällt, entsteht eine Verdünnung derselben, eine Verminderung des Druckes, welche zur Folge haben, dass die Luft von beiden Seiten dieser Region der beständigen Condensation der Wasserdämpfe zuströmt. Dieser Ausführung Laughton's wäre allerdings vor Allem zu erwidern, dass sie die Entstehung der Regenzone selbst, die Ursache der dort beständig vor sich gehenden Verdichtung des Wasserdampfes, nicht angiebt und damit auch die erste Ursache der Passate selbst unerklärt lässt.

Gehen wir von der Theorie zur Darstellung der thatsächlichen Vertheilung der Winde über den tropischen Meeren über, so haben wir als reichhaltige Materialien hierfür darbietend zwei Publikationen des Niederländischen Meteorologischen Institutes zu erwähnen, dessen Verdienste um die physikalische Erforschung der Oceane kaum hoch genug veranschlagt werden können. Es sind diess die von Buys Ballot und Cornelissen herausgegebenen Werke: „Zeilaanwijzingen van Java naar het Kanaal. Utrecht 1868 en 1870" und „Route voor Stoomschepen door den indischen Oceaan van Aden naar Straat Sunda en terug. Utrecht 1871". Welchen oceanischen Gebieten diese Bereicherung zukommt, ist schon aus den Titeln zur Genüge ersichtlich; die hohe praktische Bedeutung dieser Publikationen für den Seefahrer entzieht sich unserer Beurtheilung.

Ein kürzlich neben dem Niederländischen herangewachsenes Schwester-Institut, die Norddeutsche Seewarte, hat sich schon in ihren ersten Publikationen demselben würdig an die Seite gestellt. Nr. III der „Mittheilungen aus der Norddeutschen Seewarte, herausgegeben von W. v. Freeden," enthält eine in mehrfacher Beziehung wichtige Darstellung der Witterungsverhältnisse über dem

Nord-Atlantischen Ocean zwischen 52° und 40° N. Br., zwischen Europa und Nord-Amerika. Der Verfasser verwerthete hierfür die Journale der Dampfer des Norddeutschen Lloyd aus den Jahren 1860 bis 1867. Der erste und dritte Theil der Abhandlung sind der praktischen Verwerthung des derartig gewonnenen Materials für die Abkürzung der Seewege zwischen Europa und der Ostküste der Vereinigten Staaten gewidmet, der zweite Theil enthält die eigentlich meteorologische Ausbeute der Schiffsbeobachtungen und Zusammenstellungen derselben zu übersichtlichen Wind-, Sturm-, Nebel-, Regen-, Schnee- und Eiskarten des Nord-Atlantic innerhalb der bezeichneten Region.

Freeden ist der Ansicht, dass der mittlere Streifen des Nord-Atlantischen Oceans zwischen 30° und 55° W. L. v. Greenw. der Ausgangspunkt sowohl für die nach Europa ziehenden westlichen Stürme als auch für die Nordoststürme der Ostküste der Union sei. Die Stürme nehmen, wie wir schon früher erwähnt, durchschnittlich an Intensität ab von den Europäischen zu den Nord-Amerikanischen Küsten hinüber. Für die mittleren Windverhältnisse über dem Atlantischen Ocean, besonders für den Übergang des Gegensatzes in den vorherrschenden Windrichtungen zwischen den Küsten von Europa und den gegenüberliegenden von Nord-Amerika ist Freeden's Darstellung von hohem Interesse. Betrachtet man die Zahlen der Windvertheilung im Mittel des ganzen Jahres, so zeigt sich über die ganze Breite des Nord-Atlantic kaum ein Unterschied, sowie man aber zur Betrachtung der einzelnen Jahreszeiten übergeht, erkennt man sogleich den prinzipiellen Gegensatz, der hierin zwischen beiden Küsten besteht, — ein sprechender Beleg, wie durch zu weit gehendes Generalisiren auch schroff hervortretende Eigenthümlichkeiten völlig verwischt werden können und ein schematisches Bild übrig bleibt, dem in der Natur kein Gegenstand mehr entspricht. Die früher mit Vorliebe angewendete Lambert'sche Formel zur Bestimmung der mittleren Windrichtung leistete hierin allerdings das Grösste.

Bezeichnen wir mit dem Namen „Polarströmung" die Windrichtungen Nordwesten, Norden, Nordosten, mit „Äquatorialströmung" die Richtungen Südosten, Süden, Südwesten und drücken wir die relative Häufigkeit derselben in Prozentzahlen aller Beobachtungen (auch der Calmen und der veränderlichen Winde) aus, so erhalten wir aus Freeden's grösseren Tabellen das folgende vereinfachte Bild der Windvertheilung über dem Nord-Atlantischen Ocean zwischen 52° und 40° N. Br.:

	5°—35° W. v. Greenw.	35°—55° W. v. Greenw.	55°—74° W. v. Greenw.
	Jahresmittel.		
	Prozent	Prozent	Prozent
Polarströmung	30	33	34
Äquatorialströmung	38	36	34
	Wintermittel.		
	Prozent	Prozent	Prozent
Polarströmung	27	36*	46*
Äquatorialströmung	43*	34	24
	Sommermittel.		
	Prozent	Prozent	Prozent
Polarströmung	32	24	21
Äquatorialströmung	36*	42*	45*

Was wir also früher aus den Beobachtungen auf dem festen Lande abgeleitet haben, das zeigt sich auch hier über dem Ocean: das Vorwiegen des Äquatorialstromes im Westen und des Polarstromes im Osten während des Winters, das Übergewicht der nördlichen Winde beginnt bereits in der mittleren Breite des Atlantischen Oceans. Im Sommer sind über dessen ganzer Oberfläche innerhalb der bezeichneten Breitengrade die südlichen Winde vorwiegend.

Der Vollständigkeit halber wollen wir noch eine etwas ältere Arbeit über die Meteorologie des Nord-Atlantischen Oceans anführen: Capt. H. Toynbee, Report to the Committee of the Meteorological Office on the Meteorology of the North Atlantic with remarks on the difference in the winds and weather. London 1869.

Von den Lokalwinden hatte in den letzten Jahren der warme trockene Alpenwind, „der Föhn", ein besonderes Interesse beansprucht. Die Frage und die Streitpunkte über den Ursprung und die Eigenschaften des Föhn gehören aber nicht mehr jener Zeitperiode an, auf welche sich dieser Bericht beschränken muss. Die von Wild und dem Berichterstatter aufgestellte Theorie der Wärme und Trockenheit des Föhnwindes dürfte wohl gegenwärtig ziemlich von allen Meteorologen und Physikern angenommen sein; sie erledigt auch die Frage über den Ursprung desselben. Wir haben die Erscheinungen der überraschenden Wärme und relativen Trockenheit dieses Gebirgswindes auf ein allgemeines physikalisches Gesetz zurückgeführt und gezeigt, dass jeder heftige warme und feuchte Luftstrom, der einen hohen Gebirgswall übersteigt, jenseits als heisser und trockener Wind anlangen muss, während er diesseits durch reichliche Niederschläge, aber nicht durch auffallend hohe Temperatur sich bemerklich macht [1]).

[1]) Hann, Zur Frage über den Ursprung des Föhn. Zeitschrift für Meteorologie, I. Bd. 1866. — Hann, Der Föhn in den Österreichischen Alpen. Zeitschrift

Wenn sich diess so verhält, dann können Föhnwinde nicht den Alpen allein eigenthümlich sein, sondern müssen an der Leeseite hoher Gebirge, welche von feuchten warmen Luftströmen stürmisch überweht werden, überall, wenn auch nach den Lokalverhältnissen in mannigfach modificirtem Maasse, angetroffen werden. Diese Voraussage erfüllt sich auch immer mehr. Indem wir hier die bis jetzt bekannt gewordenen Fälle von Föhnwinden resumirend aufzählen, stellen wir in die erste Reihe jenen merkwürdigen warmen Südostwind der Fjorde des westlichen Grönlands, den Rink so gut geschildert und den noch Kane im Rensselaer-Hafen unter 78½° N. Br. beobachtet hat [1]). Dieser warme Wind kommt gerade über die ausgedehnten Eismeere des Inneren von Grönland und nimmt, indem er in die Fjorde der Westküste hinabfällt, eine so hohe Wärme an, dass selbst im Mittel des Winters die Temperatur bei seinem Wehen um 14°,5 C. in Jakobshafen und um 13°,6 C. zu Upernivik die normale überschreitet [2]); nach Rink beträgt die Temperatursteigerung im Winter oft 25° C. und er nennt diesen warmen Wind sehr trocken.

An der Nordseite des Elbrus-Gebirges in der Provinz Gilan an der Südküste des Kaspischen Meeres tritt im Winter und Frühling ein sehr warmer trockener Wind auf, der von Südwesten her über das Gebirge kommt [3]).

Mit einem heissen trockenen Winde, der zu Kutais über das Suram-Gebirge herabweht, und zwar bezeichnend genug gerade dann, wenn die andere Seite des Gebirges ihre Regenzeit hat, hat uns Wojeikoff bekannt gemacht [4]).

Ein warmer Wind, der mit einer Minderung der Feuchtigkeit verbunden ist, zeigt sich auch am Nordfuss der Transsilvanischen Alpen zu Hermannstadt, bekannt unter dem Namen des „Rothenthurmer Windes" [5]).

---

für Meteorologie, II. Bd. — Wild, Über Föhn und Eiszeit. Der Schweizer Föhn. Bern 1868. — Dufour, Recherches sur le Fœhn de 23 septembre 1866 en Suisse. — Mühry, Über den Föhnwind. Zeitschrift für Meteorologie, II. Bd.

[1]) Rink, Physikalisch-geographische Beschreibung von Nord- und Süd-Grönland. Zeitschrift für allgemeine Erdkunde, II. Bd., 1854, und dritter Folge III. Bd., 1857.

[2]) Hann, Untersuchungen über die Winde der nördlichen Hemisphäre, 1. Th.

[3]) Häntsche, Physikalisch-geographische Skizze von Rescht, in Virchow's Archiv für pathologische Anatomie, 1862 — Klöden, Erdkunde, III. Bd., 1. Aufl., S. 214.

[4]) Zeitschrift für Meteorologie, VI. Bd., S. 203.

[5]) Zeitschrift für Meteorologie, III. Bd., S. 205.

Endlich hat auch die Ostseite der Neuseeländischen Süd-Alpen einen heissen trockenen Wind, der über das Gebirge herüberkommt und noch zu Christchurch durch seine Wärme und Trockenheit auffällt. Es ist diess derselbe äquatoriale Nordwestwind, der an der Westseite des Gebirges durch die ausserordentlichen Regenmengen sich auszeichnet, welche er erzeugt, indem er das Gebirge hinanweht [1]).

Gebirgszüge, welche mit ihrer Längenachse senkrecht auf die Richtung des feuchten warmen Windes stehen, zeigen die Erscheinungen des Föhn nur auf der diesem Winde abgewendeten Seite. Bei Gebirgen hingegen wie die Alpen, welche ziemlich parallel mit der Richtung des örtlichen Regenwindes (des Westsüdwestwindes in Europa) streichen, kann ein Föhnwind auf beiden Abhängen zur Entwickelung kommen. Wenn derselbe auch vorzugsweise den nördlichen Thälern der Schweizer und Tiroler Alpen eigenthümlich ist und dort während eines allgemeinen Süd- oder Südweststurmes auftritt, so kann doch auch ein von Nordwesten über die Alpen hereinbrechender Äquatorialstrom auf der Südseite als heisser trockener Nordwind sich fühlbar machen, als „Nordföhn", wie ihn Wild bezeichnend genannt hat [2]).

Es wird für die nächste Zeit eine nicht uninteressante Aufgabe sein, die besonderen Bedingungen, unter welchen ein über ein Gebirge hinüber wehender, ursprünglich feuchter und warmer Wind jenseits als charakteristischer Föhn auftritt, näher zu studiren. Es scheint, dass ein stürmisches Herabfallen desselben dazu nöthig ist, ein „Windfall", wie Mühry sich ausdrückt, und dass darum im Passatgebiet der eigentliche Föhn fehlen dürfte.

Die besonderen Modifikationen, welche die Richtung eines Windes in Gebirgsländern sowie in der Umgebung von hohen Inseln erleiden kann, hat Mühry spezieller verfolgt und eine reichhaltige Literatur als Beleg für die von ihm aufgestellten Sätze zusammengetragen, welche für die spezielle Lehre von den Luftströmungen von grossem Interesse ist [3]).

Regenvertheilung. — Keines der klimatologischen Elemente er-

---

[1]) Haast, Notes on the topographical map of the Southern Alps. Journ. of Royal Geogr. Soc. 1870, p. 436. — Hochstetter, Neuseeland.

[2]) Siehe Hann, Der Scirocco der Süd-Alpen. Zeitschrift für Meteorologie, III. Bd., 1868.

[3]) Untersuchungen über die Theorie der Winde. Kap. V. Unterscheidung besonderer Formen von Winden.

fordert eine so spezielle Untersuchung und darum eine so grosse Zahl von Beobachtungsstationen als die Feststellung der Vertheilung der Quantitäten des atmosphärischen Wassers, welche auf einen Landstrich herabfallen. Der grosse Einfluss der Terrainbeschaffenheit, besonders der Richtung der Erhebungen zur Richtung des Regenwindes, tritt in überraschender Weise hervor, so dass Regenkarten, welche durch Schraffirung oder verschiedene Farbentöne die Räume gleichen Regenfalles von einander abgrenzen, eine unverkennbare Ähnlichkeit mit einer Höhenschichtenkarte desselben Terrains aufweisen [1]).

Das vollständigste Netz von Regenstationen besitzt gegenwärtig England, wo nun seit mehr als zehn Jahren nach einem einheitlichen System Regenmessungen an 1500 bis 2000 Stationen angestellt werden. Eine allgemeine Übersicht der Resultate ist bis jetzt noch nicht geliefert worden, sie ist aber schon in Angriff genommen. Die Resultate der Regenmessungen an 282 Stationen werden in dem „Report of the British Association" von zwei zu zwei Jahren veröffentlicht; die Jahressummen des Niederschlages an allen Stationen sammt den Befunden der vorgenommenen Inspektion der Stationen enthält die von Symons herausgegebene periodische Publikation „British Rainfall". In dieser sowie in dem von demselben Verfasser herausgegebenen „Monthly Meteorol. Magazine" findet man überhaupt nahezu alle praktischen und theoretischen Fragen erörtert, die sich auf Regenmessung beziehen.

Über die Regenvertheilung speziell in Schottland hat Buchan eine gründliche Untersuchung geliefert im Journal of the Scottish Meteorological Society, Januar 1870, Juli 1870, Juli 1871 (mit 1 Karte), Oktober 1871. Das Beobachtungsmaterial, welches der Arbeit zu Grunde gelegt werden konnte, ist ein sehr reiches, denn die beigegebene Karte enthält den durchschnittlichen jährlichen Regenfall an 290 Stationen. Allerdings verlangt die Natur des Landes eine grosse Anzahl von Beobachtungsstationen, denn schon auf geringe Entfernungen beobachtet man die grössten Verschiedenheiten der jährlichen Regenmenge. Während die Westküste örtlich wahrhaft tropische Regenmengen aufzuweisen hat, hält sich der Regenfall an der Ostküste innerhalb der mässigen Grenzen von 30 bis

[1]) Fritsch, Regenkarte von Böhmen. Sitzungsberichte der Wiener Akademie, Oktober-Heft 1851. — Sonklar, Hyetographische Karte von Österreich. Mitth. der Geograph. Gesellschaft in Wien, 1860. — Delesse, Distribution de pluie en France. Bull. de la Soc. de géogr., août 1868.

20 Zoll. In Argyll an der West- und Südwestseite der Southern Grampians liegt die Region der grössten Niederschläge, und zwar in den Thälern des Loch Lomond, Loch Long, Long Fyne und Loch Linnhe. Stufenweise steigert sich der Regenfall vom unteren zum oberen Ende der Thäler. Zu Balloch am unteren Ende des Loch Lomond fallen 53 Zoll, zu Cameron House 61,8 Zoll, zu Luss schon 78,7 Zoll, zu Firkin bei Tarbert 95,3 Zoll und zu Ardlui am oberen Ende des See's 115,5 Zoll. Die durch ein mehrjähriges Mittel festgestellte grösste Regenmenge in Schottland (128,5 Zoll) fällt zu Glencroe am oberen Ende des Loch Long. An der Westküste von Mull bis Skye fallen 63—88 Zoll, an der Wasserscheide auch über 100 Zoll. Die Hebriden und Shetlands-Inseln haben durchschnittliche Regenmengen von 40 bis 50 Zoll, zu Thorshaven auf den Färöern sind im Mittel von vier Jahren 84,7 Zoll gemessen worden.

Die Regenmessungen nicht weniger Stationen in Schottland umfassen Reihen von 20 bis 48 Jahren. Aus der Zusammenstellung dieser vieljährigen Mittel sucht Buchan die Frage zu beantworten, ob die nassen und trockenen Jahre eine gewisse Periodicität erkennen lassen. Die Messungen der letzten 40 Jahre scheinen einer solchen Ansicht günstig zu sein. Von 1831 bis 1860 gewahrt man eine stetige Abnahme des Regenfalles, die im jährlichen Mittel an der Westküste 4½ Zoll, an der Ostküste nahe 1 Zoll erreicht. Die Dekade 1861—70 zeigt hingegen einen Zuwachs des Regenfalles von 5,4 Zoll im Westen und 1,1 Zoll im Osten. Das Jahr 1870, welches die Reihe abschliesst, war wieder überall ein sehr trockenes Jahr.

Die Regenvertheilung in Russland hat Wojeikoff bearbeitet [1]). In Ländern mit gleichförmigerer Bodengestaltung sind natürlich die Niederschlagsverhältnisse auch weniger complicirt und es genügen selbst für grosse Länderräume einige Beobachtungsstationen, um ein Urtheil über die mittleren Regenmengen, welche denselben zukommen, zu gestatten. Darum gewährt auch die Regentafel, welche Wojeikoff nach dem ihm zu Gebote stehenden Material zusammengestellt hat, obgleich sie für das ganze Reich nur 47 Stationen zählt, schon eine gute Übersicht, was das Europäische Russland betrifft; das Asiatische Russland, West- und Ost-Sibirien, ist natürlich noch höchst ungenügend vertreten. Mit der Errichtung zahlreicherer

---

[1]) Distribution des pluies en Russie. Repertorium für Meteorologie, I. Bd. Petersburg 1870.

Beobachtungsstationen für den Regenfall ist übrigens bereits von Seite der Kaiserl. Russ. Geographischen Gesellschaft begonnen worden.

An den Küsten der Ostsee fallen jährlich durchschnittlich 500 Millimeter Regen, in Mittel-Russland ebensoviel, im Ural und in dem Süd-Russischen Steppengebiet kaum 400 Mm. Am Nordufer des Kaspischen Meeres sinkt hingegen der jährliche Regenfall zu Astrachan auf 124, zu Novo-Petrovsk auf 127 Mm. herab. Sehr regenreich ist das Rionbecken im Kaukasusgebiet: Redut-Kale 1601 Mm., Kutais 1421 Mm., während jenseits in Georgien, im Becken des Kur, der Regenfall zu Tiflis nur 491 Mm. beträgt, zu Alexandropol 395, zu Baku 253 Mm. Die Süd- und Südwestufer des Kaspischen Meeres mit ihrer steilen Gebirgsumrahmung sind wieder sehr feucht, zu Lenkoran fallen jährlich 1312 Mm. Regen.

Sibirien ist natürlich ziemlich arm an Niederschlägen, zu Barnaul fallen nur 232 Mm., im Norden jedoch zu Tobolsk 456 Mm., zu Ischim 423 Mm. Nertschinsk hat eine jährliche Regenmenge von nur 332 Millimeter. Ganz Russland hat Sommerregen mit einem Maximum im Norden im Juli, im Süden im Juni. Im Kaukasusgebiet verschiebt sich das Maximum auf den Mai. Derbent, Baku, Lenkoran haben vorwiegende Herbstregen.

Man schreibt gewöhnlich die Baumlosigkeit der Süd-Russischen Steppen auf Rechnung der Regenarmuth und Trockenheit des Sommers. Wojeikoff ist hingegen der Ansicht, dass es im Gegentheil das Fehlen reichlicherer Niederschläge in der kühleren Jahreszeit ist, wodurch ein Mangel an Bodenfeuchtigkeit bedingt wird, der den Baumwuchs ausser an den Flussrändern nicht aufkommen lässt; denn die im Sommer, speziell im Juni in den Steppen am stärksten fallenden Regen fliessen oberflächlich ab und verdunsten, ohne in den Boden einzudringen und der Vegetation zu Gute zu kommen [1]).

Über die Regen- und Windverhältnisse Tauriens hat W. Köppen eine gründliche und in mehrfachen Beziehungen lehrreiche Monographie geliefert im „Repertorium für Meteorologie", I. Bd., S. 1—71.

Die Vertheilung der Regenmengen in Algerien, ihre Abhängigkeit von der Entfernung von den Küsten des Mittelmeeres und ihre jährliche Periode hat Raulin bearbeitet (Comptes rendus, t. XXVIII),

---

[1]) Siehe auch Wojeikoff, Die Wald- und Regenzonen des Kaukasus. Zeitschrift für Meteorologie, VI. Bd., S. 241.

dem wir auch eine ältere Untersuchung über den Regenfall in Süd-west-Frankreich (Observations pluviométriques faites dans le sud-ouest de la France 1714—1864) und im westlichen Mittelmeerbecken (Atlas météorologique de l'Observatoire Impérial. Année 1867) verdanken.

Die Regentafel für Algerien enthält zwar nur 16 Stationen, wir erfahren aber, dass im Jahre 1864 die Zahl der Regenstationen auf 32 erhöht worden ist, 4 in der Provinz Oran, 17 in Algerien, 11 in Constantine.

Über den Regenfall im Becken der Seine bringt das „Annuaire de la Société météorologique de France" regelmässige Berichte von Lemoine und Belgrand unter dem Titel „Résumé des observations centralisées par le service hydrométrique du bassin de la Seine".

Der „Report of Smithsonian Institution for the year 1869" enthält eine kurze Inhaltsanzeige einer wichtigen Arbeit von Ch. Schott über den mittleren Regenfall in Nord-Amerika, welche auf Beobachtungen an 1200 Stationen beruhen soll und von Karten begleitet ist.

Die Regenvertheilung in Bengalen hat Blanford untersucht im „Journal of the Asiatic Society of Bengal", Part II, No. III, 1870. Während Dove's Regentafeln nur 12 Stationen für Bengalen enthalten, konnte Blanford schon die mittlere Regenmenge für 47 Stationen ableiten.

Von den spezielleren Untersuchungen über die Vertheilung der Regenmenge in der jährlichen Periode haben wir anzuführen eine Arbeit von Dove (Monatsberichte der Königl. Akademie der Wissenschaften in Berlin, 1870) unter diesem Titel, dann die Untersuchung von Glaisher „On the fall of Rain on every day of the year from observations extending from 1815 to 1869 (Greenwich)" in Proc. of British Meteorol. Soc., März 1870, welche zeigt, dass selbst vieljährige Mittelwerthe der täglichen Regenmenge noch keine Gesetzmässigkeit erkennen lassen. Hierher gehört ferner George Dines' „Daily rainfall at Cobham and Chiswick from 1826 to 1865", ebendaselbst. Mit dem Einfluss des Mondes auf die Regenmenge hat sich Bloxam beschäftigt in „On the influence of the Moon upon the amount of rainfall", Proceed. of Brit. Meteorol. Soc., Vol. V, No. 47 und 53. Nach Bloxam soll im Laufe eines Mondmonats die Regenmenge zwei Maxima erreichen, am neunten und am neunzehnten Tage; das letztere ist ein sekundäres Maximum, die Differenz zwischen dem Hauptmaximum und -Minimum beträgt

aber nur 0,45 Zoll. Mit einem ähnlichen Gegenstand hat sich Chase beschäftigt in seiner Schrift „Tidal Rainfall of Philadelphia".

Mit der Regenvertheilung hängt innig zusammen die Vertheilung der Gewitter. Wir führen über diesen Gegenstand an die Arbeiten von Buchan, „Thunderstorms of Scotland" (Journal of Scott. Meteorol. Soc., II. Bd.), von Jelinek, „Über die jährliche Vertheilung der Gewittertage in Österreich und Ungarn" (Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, Mai 1870), von Klein, „Die geographische Vertheilung der Gewitter" (Gäa, 6. Jahrg., 1870), von Fritz, „Die Vertheilung der Gewitter in der Schweiz" (Züricher Vierteljahrsschrift, IV. Jahrg.) und „Die Gewitter und die Hydrometeore in ihrem Verhalten gegenüber den Polarlichtern" (ebendas. XIII. Jahrg. 1868), von Mohn, „Om Tordenvejr i Norge" (Vidensk. Selskabs Forhandl. for 1869—1870), dann das reichhaltige Material über die Gewittervertheilung in Frankreich, das seit 1865 in dem „Atlas metéorologique de l'Observatoire Impérial" publicirt und durch Karten veranschaulicht worden ist.

Über die Theorie der Gewitter ist in jüngster Zeit wenig Erhebliches geschrieben worden, wir erwähnen nur die interessante Arbeit von H. Wettstein „Über die Beziehung der Elektricität zum Gewitter" (Vierteljahrsschrift der Naturforsch. Gesellschaft in Zürich, 14. Jahrg., 1869). Der Gedanke, dass die bei der Condensation des atmosphärischen Wasserdampfes, welche anerkanntermaassen die Bedingung zur Entstehung der Gewitter ist, frei werdende Wärme in Elektricität umgesetzt wird, ist zwar nicht neu [1]), aber hier in überzeugender Weise von anderen Seiten aufgefasst dargestellt. Es ist schwer erklärlich, wohin die bei einem massenhaften Niederschlag frei werdende Wärme kommt, andererseits sehen wir jeden solchen Niederschlag mit intensiven elektrischen Erscheinungen auftreten: was ist natürlicher, als die Quelle der letzteren in ersterer zu suchen, da ja der Übergang von Wärme in Elektricität, wenn auch nicht gerade unter den hier vorhandenen Bedingungen, den Physikern eine bekannte Erscheinung ist? Es fehlt nur der experimentelle Nachweis, dass bei der Condensation des Wasserdampfes Elektricität erzeugt wird, ein Nachweis, den Palmieri [2]) schon geliefert haben will. Wir unsererseits sind der Überzeugung, dass die

[1]) Siehe Baumgartner, Über Gewitter, Hagelwetter insbesondere. Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, 22. Bd., 1857.

[2]) Palmieri, Sull' elettricità atmosferica. Cimento XIII. Archives des scienc. phys., vol. XI.

von Baumgartner und Wettstein vertretene Theorie der Gewitter-Elektricität eine gesicherte Errungenschaft der kommenden Jahre sein wird.

Über die Stürme, deren Entstehung, Charakter und Fortschreiten sind in den letzten Jahren wichtige Untersuchungen veröffentlicht worden und die telegraphischen Witterungsberichte und Sturmwarnungen haben eine viel grössere Ausdehnung und eine gesicherte wissenschaftliche Basis erhalten. Die telegraphischen Wetter-Bulletins dürften uns in naher Zeit wichtige Aufschlüsse über eine grosse Zahl der interessantesten Fragen der Meteorologie geben, zu deren Lösung ein freier Überblick über die gleichzeitigen meteorologischen Verhältnisse grosser Erdräume die erste Bedingung ist. Wie uns eine Isothermenkarte auf Einen Blick eine ganze Reihe von einfachen Gesetzen der Wärmevertheilung enthüllt, die uns beim Durchmustern von Temperaturtafeln nur mit grosser Mühe oder nie entschleiert worden wären, so und noch günstiger verhält sich die Zusammenstellung gleichzeitiger Beobachtungen zu den Publikationen der jährlichen Beobachtungsreihen einzelner Örtlichkeiten, so gross die Zahl der letzteren auch sein mag. Die Übersichtlichkeit erreicht ihren höchsten Grad, wenn die einlaufenden Witterungstelegramme gleich in Karten eingezeichnet werden (synoptische Karten), wie diess allerdings nur für ein einziges Element, den Luftdruck, schon seit längerer Zeit durch das Pariser Observatorium im „Bulletin international" geschieht, welches für jeden Tag für die Stunde 8 Uhr Morgens Kurven gleichen Luftdruckes über Europa verzeichnet enthält. Natürlich müssen die Barometerstände früher auf das Meeresniveau reducirt werden, ein Verfahren, welches auch in Italien, England und Norwegen befolgt wird. Für Stationen im Innern des Continentes und für höher gelegene Stationen überhaupt ist eine solche Reduktion stets eine sehr missliche Sache und nie mit grösserer Genauigkeit auszuführen. In Österreich und neuester Zeit auch in Russland wird daher eine andere Methode angewendet, welche die unmittelbare Vergleichbarkeit der meteorologischen Daten der verschiedenen Örtlichkeiten sicherer erreichen lässt und überdiess den Vortheil gewährt, ohne Mühe, ja unmittelbar eine Vorstellung von dem normalen oder anormalen Zustand des Luftdruckes und der Temperatur über dem ganzen Territorium zu gewähren. Es ist diess die Methode der Abweichungen. Die Zusammenstellung der Witterungstelegramme oder die danach gezeichneten Karten enthalten die Differenzen des beobachteten Barometer- oder Thermometerstandes

vom normalen (vieljährigen) Mittel für den betreffenden Tag und die betreffende Stunde. Die Norddeutschen Witterungstelegramme geben diese Abweichung für den Luftdruck allein. Verbindet man die Orte gleicher positiver oder negativer Abweichung durch Kurven, welche man mit Dove Isanomalen nennen könnte, so erhält man ein sehr lehrreiches Bild der gleichzeitigen Witterungsbeschaffenheit, welches durch die eingezeichneten Pfeile der Windrichtung (deren Länge proportional der Windstärke) und Signaturen für Bewölkung und Niederschläge an Deutlichkeit gewinnt. Solche Karten werden täglich für das Österreichische Beobachtungsnetz gezeichnet, sie werden aber der grossen Kosten wegen nicht vervielfältigt, auch wäre das Gebiet zur Verfolgung der grossen allgemeinen Witterungsvorgänge und Änderungen zu klein. Über ganz Europa erstreckt hätten solche Darstellungen aber einen kaum zu überschätzenden Werth.

Das Pariser Observatorium publicirt die dort einlaufenden täglichen Witterungstelegramme für 8 Uhr Morgens im Bulletin international, welches für die telegraphischen Witterungsberichte aus Frankreich, den Niederlanden und Belgien, Spanien und Portugal, Italien, die Türkei, Norwegen und Schweden zum Theil die einzige Quelle ist. Dieses Bulletin erscheint täglich. Das Britische Meteorological Office publicirt die Zusammenstellung der daselbst einlaufenden Telegramme halbjährig in elegant ausgestatteten Bänden, den „Weather Reports". Man findet hier auch eine Amerikanische Station, Heart's Content, das westliche Küstenende des Transatlantischen Kabels. Die Norddeutschen Witterungstelegramme veröffentlicht der Deutsche Reichsanzeiger, die Österreichischen die Jahrbücher der Central-Anstalt für Meteorologie, die Russischen werden seit 13. Januar (1. Jan. alten St.) 1872 ebenfalls in täglich ausgegebenen autographirten Blättern veröffentlicht. Mit Hülfe dieser Publikationen lässt sich gegenwärtig der Witterungszustand über ganz Europa, von Lissabon bis Archangel, von Valencia bis Katherinenburg, von Christianssund bis Orenburg und Baku, für jeden Tag verfolgen.

Die Smithson'sche Stiftung hatte schon vor längerer Zeit telegraphische Witterungsberichte für einen Theil der Vereinigten Staaten organisirt, sie scheinen aber nicht veröffentlicht worden zu sein. Seit November 1870 ist denselben eine neue militärische Organisation gegeben worden und sie stehen jetzt unter der Leitung des Signalcorps der Vereinigten Staaten-Armee. Die Telegramme werden dreimal täglich aufgegeben, um 8 Uhr Vormittags, 4 Uhr Nachmittags

und 12 Uhr Nachts Washingtoner Zeit, was gegen die Europäischen Berichte, die meist nur zu einer Morgenstunde und nach Ortszeit aufgegeben werden, jedenfalls ein grosser Vorzug ist. Der Stationen sind jetzt [1]) 45 und das Gebiet, über welches sie vertheilt sind, wird bezeichnet durch die Nennung der Punkte S. Francisco, Augusta, Duluth, Key West. Es werden nach den im Central Office in Washington einlaufenden Berichten Karten gezeichnet, welche den Luftdruck, die Temperatur, Windrichtung und -Stärke, Niederschläge und Bewölkung an den bezeichneten Stationen angeben, und dieselben werden an mehreren Punkten in Washington ausgestellt. Hoffentlich werden diese Witterungstelegramme auch veröffentlicht, was bisher ausser in den Amerikanischen Zeitungen noch nicht geschehen zu sein scheint. Für das Studium der Amerikanischen Stürme würde dadurch ein ausserordentlich schätzbares Material geboten und die ganze Theorie der Stürme überhaupt wesentlich gefördert.

Ausser in den oben bezeichneten Ländern ist unseres Wissens nur noch in Ost-Indien das System telegraphischer Wetterberichte eingeführt, und zwar in Bengalen unter der Leitung von Blanford in Calcutta. Im Jahre 1868 liefen von fünf Stationen die täglichen Beobachtungen um 10 Uhr Vormittags und 4 Uhr Nachmittags in Calcutta ein [2]), um zu Sturmwarnungen verwendet zu werden.

Das gegenwärtige System der Sturmwarnungen beruht hauptsächlich auf zwei Sätzen, deren physikalische Richtigkeit nicht angezweifelt werden kann. Der erste Satz, jetzt gewöhnlich das „Gesetz von Buys Ballot" genannt, sagt, dass die Luft dem Ort des tiefsten Barometerstandes oder des barometrischen Minimums nicht direkt, sondern in kreisenden Bahnen zuströmt, und zwar dreht sich der Wirbel auf der nördlichen Hemisphäre gegen den Lauf der Sonne oder entgegengesetzt wie der Zeiger einer Uhr. Denn auf jedes Lufttheilchen wirkt neben dem Impuls, in den luftverdünnten Raum zu strömen, noch eine es nach rechts von seiner Bahn ablenkende Kraft, welche aus der Rotationsbewegung der Erde hervorgeht. Die Luft strömt daher nicht in der Richtung eines Pfeiles dem luftverdünnten Raume zu, sondern die wirkliche Richtung des Windes steht nahezu senkrecht auf dieser vorgedachten Richtung; für einen

[1]) S. Nature, 21. Sept. 1871.

[2]) Blanford, Report of the Meteorol. Reporter to the Government of Bengal for the year 1868.

Beobachter, der gegen den Ort der grössten barometrischen Depression hinsieht, kommt also der Wind zu seiner Linken [1]).

Lehrt uns dieser erste Grundsatz die wahrscheinlichste Windrichtung für die nächsten Stunden kennen, falls die gleichzeitige Vertheilung des Luftdruckes über einem grösseren Territorium bekannt ist, so gestattet der zweite Satz, die Stärke der kommenden Luftbewegung zu beurtheilen. Dieses zweite Gesetz sagt, dass die absoluten Barometerstände eines einzelnen Ortes nie zu einem Schluss auf einen bevorstehenden Sturm berechtigen, sondern nur die Differenzen der Barometerstände [2]) zweier oder mehrerer Orte mit Rücksicht ihrer Entfernung. Je grösser dieser Unterschied wird, desto heftiger ist die Luftbewegung. Dividirt man die Entfernung zweier Orte (in Kilometern ausgedrückt) durch die Grösse der barometrischen Differenz (in Millimetern), so erhält man die sogenannte „barometrische Neigung" (barometric gradient) als Maass der Stärke des zu erwartenden Windes [3]).

Die Prüfung, welche Scott über die praktische Bewährung dieser zwei Grundsätze angestellt hat, ist sehr günstig ausgefallen; s. Report to the Committee on the Connexion between strong winds and barometrical Differences by Robert H. Scott, Director of the Meteorological Office.

Mohn hat folgende mittlere Beziehungen zwischen der Windstärke und der Grösse der barometrischen Neigung ermittelt; die Zahlen bei „barometrische Neigung" geben an, auf wie viele Kilometer Entfernung eine Differenz des Luftdruckes von 1 Millimeter kommt:

Windstärke:	Orkan	Sturm	sehr stark	stark	mässig	schwach
Barom. Neigung:	unter 17	17—23	23—34	34—50	50—100	über 100.

Diese Zahlen sind entnommen einer sehr lehrreichen und wichtigen Arbeit von Mohn: „Det Norske meteorologiske Instituts Storm-Atlas. Christiania 1870". Die Stürme vom 30. November bis 4. Dezember 1867, vom 23. bis 26. Januar 1868, vom 6. bis 9. Februar und vom 28. bis 31. März desselben Jahres sind durch zahlreiche synoptische Karten dargestellt, d. h. die gleichzeitige Witterungs-

[1]) S. Buys Ballot, Das Aëroklinoskop. Zeitschrift für Meteorologie, III. Bd.

[2]) welche reducirt auf das Meeresniveau oder als Abweichungen von den normalen Ständen anzugeben sind.

[3]) Buys Ballot, Das Aëroklinoskop; ferner: Stevenson, On ascertaining the Intensity of Storms by the calculation of barometric gradients. Journal of the Scotish Meteorol. Soc., Januar 1868.

beschaffenheit und deren Änderungen über Europa werden durch Kurven gleichen Luftdruckes und gleicher Barometer- und Thermometer-Variation veranschaulicht. Auf Grundlage dieser speziellen Untersuchungen sind dann allgemeine Sätze über die Entstehung und Fortbewegung der barometrischen Minima und den Charakter der sie begleitenden Stürme in Nord-Europa abgeleitet [1]).

Für das Studium der atmosphärischen Bewegungen, so weit sie von der Vertheilung des Luftdruckes abhängen, bietet ein reichhaltiges Material dar das von dem Observatorium in Paris und der Association scientifique de France herausgegebene Kartenwerk „Atlas des mouvements généraux de l'atmosphère", beginnend mit Juni 1864. Für Europa und den ganzen nördlichen Atlantischen Ocean, einschliesslich die Ostseite Nord-Amerika's von Neufundland bis nach Mexiko hinab, werden Karten des täglichen Standes des Luftdruckes um 8 Uhr Morgens, der Windrichtung und -Stärke und der Bewölkung gegeben, die Vertheilung des Luftdruckes ist durch Isobaren ausgedrückt. Das Material zur Zeichnung dieser Karten lieferten grösstentheils Schiffsjournale, dann die regelmässigen Beobachtungen der Landstationen auf dem betreffenden Gebiete, von denen aber die ausserhalb Frankreichs liegenden nur dürftig benutzt erscheinen.

Übersicht der meteorologischen Beobachtungsnetze und deren Jahresberichte.

Den Schluss dieses Berichtes soll eine Übersicht der meteorologischen Beobachtungsnetze und jener Publikationen derselben bilden, in welchen die Resultate der Beobachtungen oder diese selbst regelmässig der allgemeinen Benutzung übermittelt werden. Diese Daten gewähren eine Einsicht in den gegenwärtigen Stand der „klimatologischen Landesaufnahmen", wenn man diesen Ausdruck gelten lassen will. Eine Aufzählung der schon von früher her aufgespeicherten Beobachtungsschätze kann aber nicht in den Kreis dieser kurzen übersichtlichen Darlegung hereingezogen werden. Das wichtigste Erforderniss jeder Sammlung von Materialien zur klimatischen Erforschung eines Landes ist deren unmittelbare Vergleichbarkeit unter sich und mit jenen anderer Länder und zu diesem Ziele führen nur der Anschluss aller Bestrebungen auf diesem Gebiete

---

[1]) Man sehe die ziemlich ausführliche Wiedergabe des Inhalts in der Zeitschrift für Meteorologie, VI. Bd., 1871.

an ein bestimmtes Beobachtungssystem und eine Centralisation und gleichförmige Bearbeitung der so gewonnenen Resultate. Ebenso muss es als höchst wünschenswerth bezeichnet werden, dass wenigstens die allgemeineren Ergebnisse der Beobachtungen aller Stationen eines Netzes von der Centralstelle regelmässig gesammelt und publicirt werden. Eine Menge höchst schätzbarer und mühevoll gewonnener Beobachtungsresultate gehen noch fortwährend für die Wissenschaft dadurch verloren, dass sie zerstreut in umfangreichen Publikationen ganz fremdartigen Inhalts oder in Lokalblättern abgedruckt werden.

Unter den periodischen Veröffentlichungen der meteorologischen Centralstellen haben wir zwei Klassen zu unterscheiden. Die einen enthalten nur die mittleren Ergebnisse und noch die Extreme u. s. w. für gewisse Zeitabschnitte des Jahres, vom Monat bis zum fünftägigen Mittel herab, die anderen theilen auch die täglich mehrmals zu bestimmten Stunden gemachten meteorologischen Aufzeichnungen mit, d. i. also die Tagebücher selbst, und zwar für alle oder für eine Auswahl von Stationen des ganzen Netzes. Dieser Vorgang muss als dem gegenwärtigen Bedürfniss der meteorologischen Forschungen allein ganz entsprechend bezeichnet werden und eine allgemeine Einführung desselben ist lebhaft zu wünschen. Der Statistische Congress zu Florenz im Jahre 1867 hat in höchst dankenswerther Weise diess gewürdigt und an die Regierungen das Ersuchen gestellt, es möchten die täglichen Beobachtungen einer gewissen Anzahl von Stationen jedes Landes in die Jahresberichte der Meteorologischen Institute aufgenommen werden. Wir werden in der nachfolgenden Zusammenstellung jene Berichte, welche die täglichen Beobachtungen mehrerer Stationen enthalten, durch den abgekürzten Beisatz „Tägl. Beob." von jenen, welche bloss Mittelwerthe geben, unterscheiden. Angeführt ist immer der letzte Jahrgang der periodischen Publikation, der uns selbst vorgelegen hat oder den wir bloss aus literarischen Anzeigen kennen, welche letzteren Fälle aber mit Sternchen bezeichnet sind. Wir führen nach diesen Quellen an: die Zahl der Stationen, die vorherrschend üblichen Beobachtungszeiten und die Skalen, nach denen die Aufzeichnungen geschehen.

Russland. Wild: Annales de l'Observatoire physique central de Russie. Année 1868. St.-Pétersbourg 1871. — Tägl. Beob. von 37 Stationen, 6^h, 2^h, 10^h und 7^h, 2^h, 9^h, seit 1870. Cels. u. Millim. — Die „Annales" erscheinen seit 1847, die früheren Publikationen des Russischen Netzes, welches bis zum Jahr 1836 zurückreicht, führen

den Titel: Annuaire magnétique et météorologique du Corps des Ingénieurs des Mines de Russie. Bis zum Jahre 1863 enthielten sie die stündlichen meteorologischen und magnetischen Beobachtungen einer Anzahl von Stationen. Die gegenwärtige Form dieser Jahresberichte möchten wir mustergültig nennen, wenn die Jahresübersichten jeder Station etwas reichhaltiger angelegt wären und dieselben auf alle Stationen des Netzes erstreckt würden. Letzteres zählte im Jahre 1870 62 Stationen neben 50 Regenstationen.

Schweden. Edlund: Meteorologiska Jakttagelser i Sverige. Nionde Bandet, 1867. Stockholm 1869. Utgifna of K. Svenska Vetenskabs-Akademien. — Tägl. Beob. von 25 Stationen, 8^h, 2^h, 9^h. Cels., Millim. Fünftägige Mittel, aber keine Monats- und Jahresmittel.

Norwegen. Mohn: Norsk meteorologisk Aarbog for 1870. 4de Aargang. Christiania 1871. — Tägl. Beob. von 15 Stationen, 8^h, 2^h, 8^h. Cels., Mm. Gesammtzahl der Stationen im Sept. 1871 53. — Auch die Form dieser Jahresberichte ist sehr nachahmenswerth. Die rasche monatliche Publikation dieser Beobachtungen ist aber wohl die Ursache, dass keine Tagesmittel mitgetheilt werden, was besonders in späteren Jahren vermisst werden dürfte. Die früheren Jahrgänge der meteorologischen periodischen Publikationen Norwegens führen den Titel: Meteorologiske Jagttagelser i det sydlige Norge 1863—1866. — Meteorologiske Jagttagelser paa fem Telegrafstationer ved Norges Kyst, Dec. 1860—1862.

Grossbritannien. Glaisher: Meteorology of England. Quarterly. 1871. 56 Stationen in England, Wales und Irland. Monatsübersichten. Max., Min. 9^h Vorm. Fahr., Engl. Zolle. — Buchan: Journal of the Scottish Meteorological Society. 1871. Quarterly. 55 Stationen der Met. Soc., dazu 25 Stationen des „Medical Department", alle in Schottland, ausserdem 5 in England, 2 auf Island, 1 auf den Färöern, dann Janina, Beiruth, Jerusalem. Monatsübersichten. Max., Min. 9^h Vorm. Fahr., Engl. Zolle. — Scott: Quarterly weather report of the Meteorological Office with pressure and temp. Tables for the year 1870. 7 Stationen, für jeden Tag die stündlichen Aufzeichnungen des Luftdruckes, der Temperatur, Feuchtigkeit, Windrichtung und -Stärke durch die Autographen, in Kopien der von diesen gezeichneten Kurven. Ferner Regenstationen 1869: 698 in England, 72 in Wales, 56 in Irland, 265 in Schottland, 2 auf den Orkneys, 3 auf den Shetlands-Inseln. Summe: 1096.

Niederlande. Buys-Ballot: Nederlandsch meteorologisch Jaarboek vor 1871. 23. Jaarg. Eerste Deel: Waarnemingen in Nederland. —

Tägl. Beob. von 7 Stationen, 25 Regenstationen, 8^h, 2^h, 8^h. Cels., Mm. — Der 2. Theil dieser Jahrbücher enthält immer eine Übersicht der Witterungsverhältnisse von ganz Europa in Form der Abweichungen von den Normalwerthen, ferner mehrjährige Mittelwerthe in- und ausländischer Stationen.

Belgien. Quetelet: Annales météorologiques de l'Observatoire Royal de Bruxelles. Troisième année, 1870. Observations des phénomènes périodiques pendant l'année 1869. — Stündliche Beobachtungen von Brüssel, Monatsübersichten von 5 Stationen, meist 9^h Vorm., 3^h Nachm. Max., Min. Cels., Mm.

Dänemark. La Cour: Aarsberetning fra det Kongelige Landhusholdnings selskabs meteorologiske Komite for 1870. Kjöbenhavn 1871. — Monatsübersichten für 12 Stationen, ausserdem 14 Regenstationen, 8^h, 2^h, 10^h. Temp.: Cels., Luftdruck: Par. Linien, Regenhöhe: Dänische Linien. — Dieses Beobachtungsnetz besteht seit 1859. Die Beobachtungen von Kopenhagen, welches nicht in obige Stationen einbezogen ist, werden im Detail publicirt in „Oversigt over det K. danske Vidensk. Selskabs forhandlinger".

Deutschland. Dove: Monatliche Mittel des Jahrganges 1870 für Druck, Temperatur, Feuchtigkeit und Niederschlag und 5tägige Wärmemittel. Preussische Statistik. Berlin 1871. — Monatsübersichten für 153 Stationen, 6^h, 2^h, 10^h; Mecklenburg, Baden, Württemberg 7^h, 2^h, 9^h. Réaumur, Par. Linien. — Das Norddeutsche Beobachtungssystem besteht seit 1848.

Separat publiciren noch folgende Staaten ihre Beobachtungen ebenfalls in Form von Monatsübersichten:

Sachsen. Bruhns: Resultate aus den meteorologischen Beobachtungen an 25 K. Sächsischen Stationen (seit 1864). Cels., Millim. seit 1871.

Bayern. Ebermayer: Beobachtungsergebnisse der im Königreich Bayern zu forstlichen Zwecken errichteten Meteorologischen Stationen. Seit März 1868 monatlich erscheinend. 8 Stationen. Réaumur, Par. Linien.

Württemberg. Schoder: Die Witterungsverhältnisse des Jahres 1869 in Württemberg. Das Netz wurde 1855 organisirt. 22 Stationen. Réaumur, Par. Linien.

Baden. Weber: Jahresbericht für 1869 der Badischen Meteorologischen Stationen. Karlsruhe 1871. Seit Herbst 1868. 14 Stationen. Celsius, Millimeter.

Schleswig-Holstein. Karsten: Monatsübersichten der Schleswig-Holsteinischen Stationen (20 an der Zahl). Réaumur, Par. Linien.

Die täglichen Beobachtungen werden unseres Wissens nur von München, dem Hohenpeissenberg, Leipzig und Kiel in selbstständigen Publikationen veröffentlicht.

Österreich. Jelinek: Jahrbücher der K. K. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Neue Folge, VI. Band, Jahrgang 1869. Wien 1871. — Monatsübersichten von 163 Stationen, 6^h, 2^h, 10^h, 7^h, 2^h, 9^h. Seit 1871 Celsius, Millimeter. — Das Netz besteht seit 1848. Die Jahrbücher bringen von Zeit zu Zeit auch mehrjährige Mittel, sie enthalten ferner die täglichen telegraphischen Witterungsberichte, aber bisher von keiner der Stationen die meteorologischen Tagebücher selbst. Die täglichen Beobachtungen publiciren gegenwärtig selbstständig: Prag, Kremsmünster, Wien, Ofen, Krakau, Lemberg, Klagenfurt, Triest, Fiume und Görz.

Schweiz. Wolf: Schweizerische meteorologische Beobachtungen, herausgegeben von der Meteorolog. Commission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. Monatshefte. — Tägl. Beob. von 66 Stationen (Januar 1871). 7^h, 1^h, 9^h. Cels., Millim. seit Dez. 1863.

Frankreich, bis 1872 ohne eigentliches Beobachtungsnetz und systematisch in gleicher Richtung und Form fortgesetzte Publikation der Beobachtungen. 1869 zählte Frankreich ohne Elsass-Lothringen 32 Stationen und 112 Regenstationen. Seit Dezember 1871 erscheint: Delaunay, Bulletin météorologique mensuel de l'Observatoire de Paris; enthält Tagesmittel der Temperatur (Max., Min.) und den Regenfall von 76 Stationen, das Januarheft schon von 92 Stationen. Algerien soll 44 Stationen zählen, worin wahrscheinlich die Regenstationen inbegriffen sind. Die älteren Beobachtungen finden sich zum Theil im „Annuaire météorologique de la France", seit 1849, dann im „Atlas météorologique des années 1865, 1866, 1867 et 1868" mit einem Résumé der Beobachtungen an den Écoles normales primaires, ferner in den „Nouvelles météorologiques publiées sous les auspices de la Société météorolog. de France", seit 1868. — Beobachtungszeiten: meist tägliches Max., Min. Celsius, Millimeter.

Spanien. Aquilar: Resúmen de las observaciones meteorolójicas efectuadas en la Peninsula, Jahrgang 1867 [1]). — Observaciones

[1]) Die späteren Jahrgänge, wenn überhaupt erschienen, sind uns noch nicht zugekommen.

meteorolójicas efectuadas en el Real Observatorio de Madrid 1868. Madrid 1869. Monatsübersichten von 27 Stationen, 9^h, 3^h, 9^h. Max., Min. Cels., Millim. — Seit Juli 1865 sind die meteorologischen Zusammenstellungen vom Statistischen Departement an die Sternwarte in Madrid übergegangen. Von Madrid werden die täglichen Beobachtungen publicirt.

Portugal. Fradesso da Silveira: Annaes do Observatorio do Infante D. Luiz. Año 1870. Lisboa 1870. — Monatsübersichten und 10tägige Mittel für 7 Stationen, 9^h, 12^h, 3^h, 9^h. Max., Min. Cels., Millim. Seit 1863; für Lissabon werden die stündlichen Beobachtungen publicirt.

Italien. Meteorologia Italiana, Vol. VII, 1870/71. Ministerio d'agricultura, industria e comercio, Direzione di Statistica. — Tägl. Beob. von 38 Stationen, 9^h, 3^h, 9^h. Max., Min. Cels., Millim. Monatsübersichten und 10tägige Mittel für 51 Stationen.

Türkei. Coumbary: Observations du réseau météorologique ottoman. — Tägl. Beob. für 8^h Morg. von 8 Stationen (Mai 1871). Celsius, Millim. Seit Oktober 1869.

Griechenland hat kein Beobachtungsnetz.

Nord-Amerika. Beobachtungsnetz der „Smithsonian Institution" seit 1849. Nach dem Bericht vom Jahre 1869 zählt das Netz 449 Stationen in den Vereinigten Staaten, 7 in Britisch-Nord-Amerika, 1 auf den Bermudas, 1 in Mexiko, ausserdem 12 Stationen für Beobachtung des Regenfalls allein. 7^h, 2^h, 9^h. Fahr., Engl. Zolle. Regelmässig publicirt werden erst seit 1866 Monatsmittel und Extreme der Temperatur und die monatlichen Regenmengen in Dodge's „Monthly Reports of the Department of Agriculture for the year 1870". — Die Monatsübersichten für die Jahrgänge 1854 bis 1859 sind publicirt worden in „Results of Meteorol. Observations made under the direction of the United States Patent Office and the Smithsonian Institution, Washington 1861", von 1843—1854 in Lawson's „Army Meteorological Register, Washington 1855", die Monatsmittel von 1839—1854 in Lawson's „Statistical Report on the Sickness and Mortality in the Army of the United States, Washington 1856". — Systematische Beobachtungen begannen schon seit dem Jahre 1820, hauptsächlich von den Militärärzten ausgeführt. In Folge der bedauerlichen Kargheit aber, mit der in neuerer Zeit die Beobachtungsresultate publicirt werden, steht unsere klimatologische Kenntniss von Nord-Amerika noch gegenwärtig auf dem

Standpunkt von Blodget's Climatology of the United States vom Jahre 1857.

In Mittel- und Süd-Amerika besteht unseres Wissens bis jetzt in keinem Staate ein meteorologisches Beobachtungssystem.

Ost-Indien. Blanford: Report of the Meteorological Reporter to the Government of Bengal for the year 1869. Calcutta 1870. — Monatsübersichten für 21 Stationen, 4^h, 10^h, 4^h, 10^h. Max., Min. 66 Regenstationen. Fahr., Engl. Zolle. Das Netz besteht seit 1867. — *Murray Thomson: Reports on Meteorol. Observ. in the North-Western Provinces of India, 1868. 14 Stationen, 6^h, 10^h, 4^h, 9^h. Fahr., Engl. Zolle. — Neil: Annual Report on Meteorol. Observ. registered in the Punjab, 1867. 11 Stationen, 32 Regenstationen. Max., Min. Fahr., Engl. Zolle. — In der Präsidentschaft Madras sollen schon 1865 durch Ellis, Sanitary Commissioner, 7 Stationen errichtet und die Resultate der Jahrgänge 1866 und 1868 in den Reports of the Sanitary Commissioner veröffentlicht worden sein. Wir entlehnen diese Mittheilung dem Buche von Clemens R. Markham „A Memoir on the Indian Surveys, London 1871", welches in Kap. XIV, S. 204—225, eine sehr vollständige Übersicht der Arbeiten über die Klimatologie von Ost-Indien enthält, aber dabei zeigt, wie viel werthvolles Material bei ungenügender Organisation und Centralisation der Veröffentlichungen zersplittert und unzugänglich gemacht werden kann, wenn die Beobachtungen ein und desselben Netzes nach Jahrgängen bald als Appendix eines „Sanitary Report", bald als Anhang zu den „Records of the Government of —" etc. publicirt werden.

*Ceilon. Nach den Proceedings of the British Meteorological Society zählte Ceilon im Februar 1871 schon 12 vollständige und 16 Regenstationen, im Vorjahre 27 Stationen im Ganzen. Die Beobachtungsresultate werden monatlich publicirt unter der Direktion von Col. J. G. Jervis, R. E.

Australien. Queensland. E. MacDonnell: Meteorological Observations in Queensland during the year 1870, from the Statistical Register of Queensland. — Ferner: Summaries of Observations taken at the Meteorological Station, General Post Office. — Monatliche Übersichten von 6 vollständigen Stationen und 33 Regenstationen, 9^h, 3^h, 9^h. Max., Min. Fahr., Engl. Zolle. — New South Wales. Russell: Results of Meteorological Observations made in N. S. W. during the year 1870. Sydney 1871. — Ferner: Meteorol. Observ. made at the Government Observatory Sydney and an Abstract from

the country stations, 1871. — Monatsübersichten von 9 Stationen. Seit September und Oktober 1870 26 Stationen. 9^h Vorm. Max., Min. Fahr., Engl. Zolle. — Victoria. Statistics of Victoria for 1869. — Monatsübersichten von 6 Stationen, meist 9^h, 3^h, 9^h. Fahr., Engl. Zolle. — Systematische Beobachtungen begannen 1856. Die Resultate der älteren Beobachtungen von zahlreicheren Stationen finden sich in Neumayer: Results of the Magn., Naut. and Met. Observ. made and collected at the flagstaff Observ. Melbourne March 1858 to Febr. 1859. Melbourne 1860. — Results of the Meteorol. Observ. taken in Victoria during the years 1859—1862. Melbourne 1864.

Süd-Australien. *Ch. Todd: Meteorological Observations in South Australia, 1869. — Monatsübersichten von 31 Stationen sammt den Regenstationen [1]). 9^h. Max., Min. Fahr., Engl. Zolle.

West-Australien. Bisher sind bloss von Perth Beobachtungsresultate publicirt worden von Ch. Knight.

Neu-Seeland. Hector in den Statistics of New-Zealand, 1869; Meteorological Report, 1870; New-Zealand, Wellington 1871. Monatsübersichten von 11 Stationen. Max., Min. 9^h. Fahr., E. Zolle.

Tasmanien. *Meteorological Abstracts and Monthly Notices and Papers of the R. Society of Tasmania, 1869. — Monatsübersichten von 5 (?) Stationen. Fahr., Engl. Zolle.

Afrika. Kapland und Natal. *Abstract derived from Meteorological Observ. made at certain stations in the Colony of the Cape of Good Hoope. Compiled by a Commission appointed by Government. — Diese Übersichten beziehen sich auf die Jahre 1862 bis 1865, während welcher Periode 7 Stationen thätig waren. Ob dieselben ihre Beobachtungen fortgesetzt haben, wissen wir nicht. Ein neuerer Bericht scheint nicht erschienen zu sein. Die Beobachtungsstunden sind meist 9^h, 3^h, 9^h. Max. u. Min. Fahr., Engl. Z.

Mauritius. *Proceedings of the Meteorological Society of Mauritius. Neben dem Albert Observatory zu St.-Louis, Direktor Meldrum, mit vollständigen Beobachtungen sind 30 Regenstationen auf der Insel errichtet.

Diess sind die uns bekannt gewordenen gegenwärtig thätigen Beobachtungsnetze auf der Erde. Einzelne Beobachtungsstationen, selbst solche, die regelmässig ihre Ergebnisse publiciren, sind hier nicht aufgenommen. Wir führen nachträglich von den aussereuro-

---

[1]) Vollständige Stationen 1869: 5.

päischen als solche an: Santiago de Chile, Valparaiso, Habana, Manila, Batavia, Bombay, Yokohama. Es giebt deren wohl noch mehrere, die nicht zu unserer Kenntniss gelangt sind, die meteorologischen Beobachtungsnetze dürften aber vollständig aufgezählt sein.

Gegenwärtig, wo wenigstens die meisten Europäischen Länder schon zum Metermaass und der hunderttheiligen Thermometerskale übergegangen sind oder im Begriffe stehen, diess zu thun, hat es wohl einiges Interesse, die Verbreitungsgebiete der verschiedenen Skalen darzulegen und die Ausdehnung derselben nach der Anzahl der Meteorologischen Stationen zu ermitteln. Wir wählen die Zahl der Stationen zum Maassstabe der Vergleichung, weil es sich eben um die Arbeit der Reduktion der Beobachtungen auf andere Maasse handelt, nicht um die Grösse des Flächenraumes, über den die Stationen vertheilt sind. Das meteorologische Netz der Schweiz mit 66 Stationen, über 740 D. Quadratmeilen vertheilt, hat für uns ein mehr als neunmal grösseres Gewicht als jenes des Britischen Nord-Amerika mit 7 Stationen auf nahezu 136.000 D. Quadratmeilen. Von diesem Gesichtspunkte aus stellt sich das Verhältniss der Verbreitungsgebiete der Skalen wie folgt heraus:

Gebiet des Englischen Maasses, Fahr. und Engl. Zolle:
England 136, Schottische Stationen im Ausland 13, Ostindien circa 65, Australien circa 60, Süd-Afrika 8, Britisches Nord-Amerika 7, Vereinigte Staaten 450. Summe 739.

Gebiet des Metermaasses und der hunderttheiligen Thermometerskale:
Russland 62, Schweden [1]) 25, Norwegen 53, Niederlande 7, Belgien 5, Dänemark [1]) 12, Sachsen 25, Baden 14, Österreich 163, Schweiz 66, Frankreich 84 (?), Spanien 27, Portugal 7, Italien 51, Türkei 8. Summe 609.

Gebiet des Altfranzösischen Maasses, Pariser Linien und Réaumur'sche Skale:
Deutschland (mit Ausnahme von Sachsen und Baden) 114.

In dieser Übersicht sind die Stationen, welche bloss den Regenfall messen, nicht inbegriffen, auch beziehen sich die Zahlen nicht auf dasselbe Beobachtungsjahr, sie sollen nur annähernd die Ver-

---

[1]) Schweden und Dänemark haben als Maass der Niederschläge noch die Schwedische und Dänische Linie.

breitungsgebiete der drei Maasseinheiten darstellen, denn bis zu völliger Evidenz lässt sich ein derartiger Vergleich ohnehin nie durchführen. Wir sehen aber daraus, dass der Fortschritt zur Maasseinheit auf unserem Gebiet schon ein sehr erfreulicher ist; fast ganz Europa hat schon ein einheitliches Maass, die Russischen Halblinien sind bereits verschwunden und bald werden bloss noch zwei grosse Gebiete mit verschiedenen Maassen einander gegenüber stehen, das der Neufranzösischen und das der Englischen Skale, welche wenigstens keine Missverständnisse mehr gestatten werden, wie sie das Nebeneinanderbestehen der 80- und 100theiligen Thermometerskale und des Millimeters und der Pariser Linie als Maass der Niederschläge hervorgerufen hat.

Zur historischen Erdkunde.

Zweiter Streifzug durch das Gebiet der geographischen und historischen Literatur.

Von J. Spörer.

Inhalt und Gang der Untersuchung. I. Entwickelung der modernen Erdkunde als Wissenschaft. II. Entwickelung der Erdkunde [1] *im Zusammenhange mit der Gesammtentwickelung der Menschheit. III. Rückwirkung der geographischen und kosmographischen Weltansichten auf die Gestaltung der religiös-dichterischen Weltanschauung im Alterthum und im Mittelalter; die moderne Erd- und Himmelskunde und die moderne Weltanschauung. IV. Einblick in die Literatur: A) zur Geschichte der Erdkunde, B) zur historischen Erdkunde und zur Kulturgeographie, mit Auszügen und Bemerkungen.*

Die drei ersten Abschnitte sollen die Leitgedanken des vierten, der ein in sich geschlossenes Ganzes bildet, in die richtige Beleuchtung rücken, indem sie die Grundthatsachen und Grundverhältnisse, welche das Fundament der modernen historisch-geographischen Anschauung bilden (vergl. Einleitung zu Abschnitt IV.), an den Werken der hervorragendsten ihrer Träger veranschaulichen.

---

[1]) Nicht der Wissenschaft der Geographie. Zwischen Erdkunde und „Erdwissenschaft" ist wohl zu unterscheiden.

I. Entwickelung der modernen Erdkunde als Wissenschaft.

Mit Zeune beginnt eine naturgemässere Auffassung der Gliederungsverhältnisse der Erdoberfläche. Er wagte es, die Erdräume nach „Naturansichten" [1]) zu unterscheiden. In der von ihm 1808 herausgegebenen „Gäa, Versuch einer wissenschaftlichen Erdbeschreibung", zerlegte er Europa nach seiner natürlichen Gliederung. Dabei hatte er eine klare Vorstellung von dem Unterschied geographischer, ethnographischer und politischer Grenzen und bemühte sich rechtschaffen, das Verhältniss des Naturfaktors zum historischen Faktor zu ermitteln, die Stellung der physikalischen Erdkunde zur historischen, der historischen Erdkunde zur Geschichte genauer zu bestimmen. Von hohem entwickelungsgeschichtlichen Interesse ist seine für ihre Zeit klassische Abhandlung: „Erdansichten oder Abriss einer Geschichte der Erdkunde, vorzüglich der neuesten Fortschritte in dieser Wissenschaft. Nebst 6 Karten". Berlin 1815. Sie zerfällt in zwei Theile. Der erste Theil periodisirt und charakterisirt die allmähliche Erweiterung der Erdkunde [2]), der zweite bespricht in einer Reihe anregender Kritiken die bedeutenderen Erscheinungen der gleichzeitigen geographischen Literatur. Mit gespannter Aufmerksamkeit folgt der rastlose Mann der kräftigen Entfaltung der Wissenschaft (1808 erschienen Humboldt's „Ansichten der Natur", 1817 der erste Band der Ritter'schen Erdkunde). Was ihm trefflich in der zeitgenössischen Literatur erscheint (Humboldt, Steffens, Ritter), hebt er preisend hervor und hat uns in seinen Auszügen manchen Lichtgedanken aus längst verschollenen Büchern erhalten.

Der Theil, welcher die Geschichte der Erdkunde behandelt, hat nur noch ein literar-historisches Interesse, indem er in den Details den niedrigen Stand der historisch-kritischen Forschung auf dem Gebiet der Geschichte der Erdkunde in jener Zeit (1815) constatirt. Man vergleiche z. B. Zeune's Charakteristik Marco Polo's

---

[1]) Humboldt's „Ansichten der Natur" waren 1808 erschienen. — Vergl. „Zur historischen Erdkunde", von J. Spörer. A. Petermann's Geographische Mittheilungen, Jahrg. 1871, S. 286—289.

[2]) 1. Sagenkundige Zeit bis Herodot (444 v. Chr.). 2. Geschichtkundige Zeit, von Herodot bis Eratosthenes (300 v. Chr.). 3. Messkundiges Zeitalter, von Eratosthenes bis Marinos (von 300 v. Chr. bis 150 n. Chr.). 4. Sternkundiges Zeitalter, von Marinos bis zur Völkerwanderung (500 n. Chr.). 5. Landreisender Zeitraum (von 500 bis 1500). 6. Erdumsegelnder Zeitraum, von Colombo bis jetzt (von 1500 bis 1812).

mit der von Ritter und der von Peschel (siehe unten IV, Nr. 2). Erst wo sich die Darstellung der „neuesten Zeit" nähert, mit Büsching und Gatterer, gewinnen wir festen Boden.

Als Vater der neuen Erdbeschreibung oder als Deutscher Strabon (IV, Nr. 6) wird Büsching genannt. Sein Verdienst ist, dass er nicht andere vorhandene Erdbeschreibungen abgeschrieben hat, sondern aus den Quellen selbst zu schöpfen suchte. Er hat dadurch die Farbe der Ursprünglichkeit und Wahrheit seiner grossen Erdbeschreibung gegeben. Was die Darstellung betrifft, so weicht er von Strabon darin ab, dass er nicht wie jener die Erdoberfläche nach natürlichen Grenzen und nach Völkern (physikalisch-ethnographisch), sondern nach Staaten (statistisch) abtheilt, so dass, während Strabon noch jetzt leicht zu handhaben ist, Büsching nach kaum einem halben Jahrhundert nicht mehr gebraucht wird. — Von Gatterer heisst es dann: Statt, wie Büsching, das Staatsthümliche (Statistische) zur Hauptsache zu machen, hob er das Land- und Volksthümliche (Land und Leute), wie Strabon, mehr heraus. Letzteres will ich etwas genauer erörtern. Die Natur macht durch Höhe und Tiefe gewisse Eintheilungen (senkrechte Gliederung der Erdoberfläche). So scheiden Gebirge das Land und bilden dadurch gleichsam die Ränder der Meeres- und Stromgebiete. In solchen Becken findet man eine Neigung der Natur, ähnliche Gebilde des Pflanzen- und des Thierlebens zu schaffen, ja selbst die Geschlechter der Menschen oder Völker setzen sich innerhalb solcher Becken fest. So sind also die Höhenzüge natürliche Pflanzen-, Thier- und Völkerscheiden. — Diese Naturscheiden werden von den Eroberern durchbrochen. Denn so wie die dummen Schafe einem gehörnten Leithammel blindlings nachfolgen, so folgen dumme Völker einem solchen gekrönten Leithammel blindlings nach. Ein Beispiel wird die Sache erläutern .... — Zeune betrachtet nun Frankreich nach seinen oro- und hydrographischen Gliederungsverhältnissen und fährt dann fort: Diess würde eine landthümliche Eintheilung dieser Erdgegend sein nach den drei Meeresbecken, worin vier Strombecken enthalten sind. Wir wollen jetzt zu der volksthümlichen Eintheilung übergehen.

In allen drei Meeresbecken wohnten einst Gallier, jetzt die daraus entstandenen Franzosen (IV, Nr. 25 und 26); nur in dem ersten wohnen in den Pyrenäen die Basken, sowie im zweiten nordwestlich die Bretagner. In volksthümlicher Hinsicht würde das Land der Franzosen so ziemlich jene drei Meeresbecken ausfüllen [1]).... Wir kommen zu der dritten Beziehung, der staatenthümlichen. In diesen Naturgrenzen sind die Franzosen nicht geblieben, sondern wollten über anders Denkende und Sprechende (Italiener, Spanier, Deutsche) ihre Herrschaft ausüben. Seit drei Jahrhunderten haben sie ein Stück nach dem andern von Deutschland abgerissen und so den Krieg gleichsam stehend gemacht. Deutschland konnte als Sieger (1815) sein rechtmässiges Eigenthum: Elsass, Lothringen und was ihm noch bis zu seinen natürlichen Grenzen gehörte, itzt wiederbekommen, aber man hat Frankreich den durch List und Gewaltthätigkeit erworbenen Besitz gelassen (S. 79—81).

Das schrieb der wackere Zeune unter den gemischten Eindrücken und Empfindungen des Jahres 1815. Wir fügen als Commentar zu seiner Ansicht über geographische, ethnogra-

---

[1]) Vergl. Berghaus' Phys. Atlas, Abth. VIII, Bl. 11: Sprachenkarte von Frankreich.



phische und politische Grenzen einige Schriften neueren Datums hinzu, welche dieselbe in weltgeschichtliche Beleuchtung rücken: A. Hausrath, Die Oberrheinische Bevölkerung in der Deutschen Geschichte. Heidelberg 1871. — O. Lorenz und W. Scherer, Geschichte des Elsasses von den ältesten Zeiten bis auf die Gegenwart. Bilder aus dem politischen und geistigen Leben der Deutschen Westmark in zusammenhängender Erzählung. Berlin 1871 (Preis 1 Thlr.). — v. Löher, Aus Natur und Geschichte von Elsass-Lothringen. Leipzig 1871. — A. Schmidt, Elsass und Lothringen. Nachweis, wie diese Provinzen dem Deutschen Reiche verloren gingen. Leipzig 1859. — W. H. Riehl, Elsässische Culturstudien (Elsass als 1. Strassenland, 2. Kriegsland, 3. Zwischenland — v. Raumer's Historisches Taschenbuch, Leipzig 1871, S. 3—65 — der Verfasser weist nach, wie die Elsässer ihrer politischen Gesinnung nach zu Franzosen geworden sind und wie sie dem neuen Deutschen Reiche innerlich wiedergewonnen werden können). — v. Treitschke, Was fordern wir von Frankreich? Berlin 1870 (G. Reimer). — v. Sybel, Der Frieden von 1871. Düsseldorf 1871. — A. Wagner, Die Veränderungen der Karte von Europa. Berlin 1871 (Virchow und v. Holtzendorff).

Den „Abriss einer Geschichte der Erdkunde" abschliessend bemerkt Zeune 1815:

Es bleiben noch folgende Hauptlücken unserer Erdkunde im Grossen: 1. Das Innere von Afrika, vorzüglich die Mündung des Niger. 2. Der Nordosten der Neuen Welt, vorzüglich die Frage, ob Grönland eine Insel oder Halbinsel sei. 3. Das Innere von Neuholland (vergl. IV, Nr. 5 und Nr. 42). — Im Einzelnen bleiben noch folgende genauere Erörterungen übrig: 1. Die Höhenbestimmungen, nicht bloss der Gebirgsspitzen und Gebirgszüge, sondern auch der Ebenen. 2. Genaue Kenntniss der Natur einzelner Gegenden. In diesen beiden Hinsichten kennen wir nicht einmal Europa überall genau, z. B. beim Hämus, geschweige die übrigen Erdtheile (S. 87).

Wir heben aus dem zweiten Theile der Zeune'schen Abhandlung, den Kritiken und Auszügen, einzelne Stellen heraus, welche von bleibendem Werthe sind, indem sie die Richtung und den Leitfaden für die fernere Entwickelung der Erdkunde andeuten und den Stand derselben um 1815 an drastischen Beispielen erläutern.

Kayser's „Lehrbuch der Länder- und Staatenkunde auf eine einfachere Methode gebaut" (1810) besprechend bemerkt unser Kritiker:

Der Herr Verfasser sagt zwar: „Die Geographie muss das Gesetz, welches ihre Form und ihren Inhalt bestimmt, nur aus der Natur schöpfen", und

als Naturgrenzen giebt er die Gebirge an, allein seine Naturabtheilung ist nur, wie bei Gatterer, ein Mäntelchen für die damals eben bestehenden Staaten (S. 111).

Wenn wir Erdkunde vortragen wollen, muss durchaus von dem Leben der Erde (nicht des Menschengeschlechts) ausgegangen werden, da das Leben der Menschheit durch das allgemeine Erdleben bedingt ist (IV, Nr. 46). S. 126.

Von hohem Interesse ist Zeune's Besprechung der „Hieroglyphen" Rühl v. Lilienstern's (S. 98 und 128 ff.). Er entwickelt dabei die eigene gegensätzliche Auffassung, indem er zugleich das ethnographische Element nachdrücklich betont.

Seine [R. v. L.'s] Ansicht ist die vom Standpunkte der Staatengeschichte, unsere die vom Standpunkte des Erdlebens als solchen. Er sagt selbst sehr richtig: „Natur und Mensch sind die grossen Eintheilungsgründe." Er geht vom Menschen aus, aber nicht etwa vom Menschen als durch Sprache und Sitte (ethnologisch) geschieden, d. h. vom Volke, sondern vom Menschen als durch Verwaltung geschieden, d. h. von Staaten, wir von der Natur[1]. — Im „Abriss des Wechsels der politischen Grenzen und Verhältnisse von Europa während der beiden letzten Decennien" stellt der Herr Verfasser [R. v. L.] auf neun farbigen Karten die Staatenlage Europa's von 1790 bis 1811 dar. Gegen diese geschichtlichen Darstellungen habe ich um so weniger etwas zu sagen, als sie eben mit meiner natürlichen Ansicht der Erde aufs Genaueste bestehen und ich schon 1802 in meiner akademischen Abhandlung zu Wittenberg — „de historia geographiae" — die vortrefflichen Geschichtskarten von Kruse, wo er die Staaten Europa's von Jahrhundert zu Jahrhundert darstellt, hervorhob und billigte, von welchen Karten diese Kärtchen eine Nachahmung sind, nur dass sie wegen ihrer Kleinheit weder Namen noch Städte enthalten u. s. f. S. 129—130.

Aus den „Grundlinien der Arithmetik des menschlichen Lebens nebst Winken für deren Anwendung auf Geographie, Staats- und Naturwissenschaft" von Dr. Butte (1811), „einem mit vielem Geist und lebhafter Bildkraft geschriebenen Werke", hebt Zeune die für historische Erdkunde und deren Nebenzweig, die Kulturgeographie, (Einleitung zu IV und IV, Nr. 10) charakteristische Stelle heraus:

Was der Mensch erwirkt, indem er Städte und Dörfer baut, Kanäle gräbt, Heerstrassen und Meeresdämme anlegt, das Alles hat eine Seite, welche ihm von der Natur des Landes diktirt wird. Gerade insoweit aber ist auch das Alles physikalisch und es ist zugleich (kultur-) geographisch, insofern es den Körper der Erde auf seiner Oberfläche afficirt. S. 114.

Zum Schluss Zeune's Urtheil über Humboldt und Ritter.

Humboldt hat sich ausser seinen grossen Verdiensten um die gesammte Naturkunde insbesondere um die Erdkunde verdient gemacht, sowohl durch viele genauere Bestimmungen und Entdeckungen im Einzelnen, als auch durch seine

---

[1]) Ritter rückte die Erdkunde zurecht und wies ihr die richtige Stellung an: „Die Erdkunde im Verhältniss zur Natur und zur Geschichte des Menschen" (1817). Vergl. IV, Nr. 8.

geistreichen Ansichten des Lebens der Erde (S. 86). — Nach eingehender Durchmusterung der „Sechs Karten von Europa" (1806), einer Erstlingsarbeit Ritter's [1]), sagt unser Kritiker: Von Herrn Rittern sind noch viele treffliche Früchte zu erwarten (S. 92).

Das liebenswürdige, anregende Büchlein Zeune's schliesst mit einer Beschreibung seiner in Farben ausgeführten „Tast-Erdbälle" (Relief-Globen), zu deren Anschaffung er die Leser in der Vorrede freundlichst einladet.

Das mit einer Kräuterdecke überzogene Land ist grasgrün. Hier wohnen Menschen in festen Sitzen beisammen und haben durch den Einfluss der Eleusinien [2]) und den noch weit bedeutenderen des Christenthums immer mehr den Anbau der mehlreichen Gräser der Ceres gefördert. Denn sowie nach den alten Sagen die Züge des Dionysos und der Demeter den Ackerbau und Weinbau und mit diesen feste Sitze und höhere Bildung begannen, so hat ganz besonders das Christenthum menschliche und gesellige Bildung über die Erde verbreitet und in den Liebesmahlen des liebevollen Stifters liegt in dem verordneten Gebrauche des Weines und Brotes ausser der geschichtlichen Beziehung gleichsam die erdenlebige Beziehung, dass nur Anbau der Mutter Erde den Menschen zum eigentlichen Erdenbürger mache. Sehr wahr lässt also Schiller die Turandot im Räthsel von dem Dinge, das Wenige schätzen, (dem Pfluge) sagen:

Es hat den Erdkreis überwunden,
Es macht das Leben sanft und gleich,
Die grössten Reiche hat's gegründet,
Die ält'sten Städte hat's erbaut,
Doch niemals hat es Krieg entzündet.
Und Heil dem Volk, das ihm vertraut! (S. 169—170.)

Zwei Jahre nach den „Erdansichten" Zeune's erschien der erste Band der Ritter'schen Erdkunde (IV, Nr. 8).

Dem Begründer der historischen Erdkunde wurde die Wissenschaft zum persönlichen Lebensgehalt, ihre Entwickelung zur Lebensgeschichte. Wie wir sagen: Kepler und die Astronomie, so sagen wir mit gleichem Recht: Ritter und die Geographie. Kramer's „Lebensbild" giebt uns den Lebensgang des Altmeisters, wie er sich zugleich zum Entwickelungsgang der in ihm gewissermaassen persönlich gewordenen Wissenschaft gestaltete. Die Genesis der Ritter'schen Erdkunde entwickelt (nach Ritter's Briefen) der erste Band (1864) des Kramer'schen Werkes. Gleich der Goethe'schen Dichtung ist die Ritter'sche Wissenschaft recht eigentlich aus den inneren und äusseren Erlebnissen ihres Urhebers heraus geschaffen,

[1]) Vergl. C. Ritter. Ein Lebensbild nach seinem handschriftlichen Nachlass, dargestellt von G. Kramer. 2 Bände. Bd. I (Halle 1864), S. 253.

[2]) Schiller's Kulturgedicht „Das eleusische Fest" erschien 1799 — kurz vor Thoresschluss des 18. Jahrhunderts — im „Musenalmanach" und war zuerst überschrieben „Das Bürgerlied".



ihr allmähliches Werden zugleich die Geschichte der Geistesentfaltung Ritter's selbst (G. Kramer, I, 112, 166 ff., 205 ff., 216, 250—267, 377—378). Wir geben hier zur leichteren Orientirung die Reihenfolge der Ritter'schen Arbeiten bis 1817 chronologisch an, mit Verweisung auf das Buch G. Kramer's (Bd. I).

1804: Europa, ein geographisch-historisch-statistisches Gemälde für Freunde und Lehrer der Geographie, für Jünglinge, die ihren geographischen Cursus vollendeten, &c., S. 250. — 1805: Tafel der Kulturgewächse von Europa, geographisch nach Klimaten dargestellt. Nebst einem Bogen Text, S. 253. — 1806: Europa, Bd. II; Sechs Karten von Europa, S. 253; Über den methodischen Unterricht in der Geographie, S. 255. — 1808: Zwei Berichte über die Pestalozzi'sche Anstalt in Iferten, über das Prinzip der Pestalozzi'schen Methode und dessen Bedeutung nicht bloss für die Jugendbildung, sondern auch für die Entwickelung der Wissenschaft, S. 256—258. — 1808 bis 1810 arbeitete Ritter an einem „Handbuch der physischen Geographie der ganzen Erdkugel", das nicht im Druck erschien, „aber gewissermaassen die Grundlage bildete zur Erdkunde", S. 205—207; Plan desselben, S. 258—265. — 1813 bis 1816 arbeitete Ritter in Göttingen an seiner Erdkunde, welche in 2 Bänden 1817/18 in Berlin bei G. Reimer erschien, S. 377—378. — Wir weisen schliesslich noch auf Ritter's erste Begegnung mit Blumenbach (S. 112), Humboldt (S. 166) und Leopold v. Buch (S. 216) und sein Urtheil über diese hin.

Dem klassischen Zeitalter der Dichtung und der Philosophie folgte unter den Deutschen der Aufschwung der Natur- und Geschichtswissenschaft. Neben Al. v. Humboldt, L. v. Buch und C. Ritter stehen W. v. Humboldt, Wolf, die Gebrüder Grimm, Schlosser, Niebuhr und den beiden letzteren sich anreihend und zur Gegenwart hinüberleitend der Meister historischer Composition, der das Geschichtswerk zum Kunstwerk adelte, L. v. Ranke (IV, Nr. 20 c, Nr. 35 u. Nr. 38). Und auch das Gebilde der im Dienste der Wissenschaft schaffenden Hand wurde zum Kunstwerk veredelt. Wie Berghaus' Physikalischer Atlas die künstlerische Aufgabe löste, die physikalische Erdkunde nach ihrem zeitlichen Höhestande bildlich zu veranschaulichen (IV, Nr. 9, Nr. 46 a und b), so that dasselbe v. Spruner's Historisch-geographischer Handatlas für die historische Erdkunde. Die beiden Kartenwerke (IV, Nr. 9) sind Spiegelbilder des physikalisch-geographischen wie des historisch-geographischen Wissens ihrer Epoche, einer Zeit des emsigsten Zusammentragens, Sichtens, Grundlegens und Aufbauens auf allen Gebieten der materiellen wie der geistigen Kultur in Deutschland.

In diese Zeit versetzt uns auf erdkundlichem Gebiete die Schrift Lüdde's: „Die Geschichte der Erdkunde. Eine Abhandlung über ihr Wesen und ihre Literatur; mit einem beurtheilenden ausführlichen Verzeichnisse der methodologischen

Schriften über die Erdkunde. Berlin 1840 (J. Stackebrandt's Verlagshandlung. Nur noch auf antiquarischem Wege zu beschaffen). Wir heben aus derselben einige das Wesen der Geschichte der Erdkunde und ihr Verhältniss zur historischen Erdkunde betreffende Sätze heraus.

Ein wesentlicher Fehler, welcher bei Entwerfung der Geschichte der Erdkunde fast durchgängig begangen worden ist, besteht darin, dass man geschichtliche Erdkunde und Geschichte der Erdkunde mit einander verwechselte, oder mit anderen Worten, dass man in dem geschichtlichen Elemente, welches der Erdkunde als Wissenschaft integrirt, einen Theil der Geschichte der Wissenschaft zu finden geglaubt. S. 30. Jetzt freilich, nachdem C. Ritter „das historische Element" in der Erdkunde in dieser selbst aufgefasst und verbreitet hat, wird man dasselbe ihrer Geschichte fernerhin nicht leicht zutheilen wollen. Wenn aber Ritter ein Buch wie Schacht's Lehrbuch der Geographie unter denjenigen nennt, welche das historische Element in der Erdkunde aufgefasst, so halte ich diess für ein Übersehen, indem in jenem Lehrbuche wohl Geschichte und Geographie, aber keine Geschichte in der Geographie enthalten ist. Seite 33 (IV, Nr. 35, Note 1). Wie weit der Historiograph der Erdkunde [als Wissenschaft] auszugreifen, nach welchen Seiten er seine Aufmerksamkeit zu richten, wie er die Einzelheiten in einen Knotenpunkt zu vereinigen hat, wie er nach Zeiten, Völkern, Personen verbinden, Mythen, Fabeln und Irrthümer in die Reihen der Thatsachen stellen soll, dafür giebt uns Humboldt in seinem Examen critique &c. ein glänzendes, grossartiges Muster [IV, Nr. 4]. In diesem finden wir an fest und fein gesponnenen Fäden der Geschichte die Geschichte der Kunde von dem neuen Continente in ihrem echten Wesen durchgeführt: Ursachen und Wirkungen klar und sicher auf einander bezogen, nichts vereinzelt, nichts bedeutungslos, und Alles findet in einer Erstaunen erregenden bei- und eingefügten, kritisch gesichteten Literatur seine rechte Unterstützung. S. 43.

Wenn ich die Methodologie der Geographie als eine Fortpflanzungs- und Ausbildungslehre der Geographie bezeichnen darf, so möchte ich die Geschichte der Geographie als die Ursprungs- und Bildungslehre der Geographie bezeichnen. Löwenberg bestimmt in seiner Geschichte der Geographie (Auflage 1, Berlin 1839, S. 4—5) den Inhalt der Geschichte der Erdkunde (und meines Wissens ist er der Einzige, der diess überhaupt bis jetzt gethan hat) folgendermaassen: „Die Geschichte der Geographie ist nicht bloss die Geschichte der Enthüllung der Erdoberfläche, der geographischen Entdeckungen nach ihrer rein äusseren Zeitfolge.... Sie hat ausser der Darstellung des, man möchte sagen, rein objektiven Sachbestandes der Entdeckungen noch die subjektiven Ansichten einzelner Geographen, die abwechselnd als geographische Systeme vorherrschend gewesen, in ihrer charakteristischen Eigenthümlichkeit zu entwickeln.... Wir müssen in der Folge der Entdeckungen einen pragmatischen Zusammenhang nachweisen..., sie müssen als nothwendige Folge gewisser vorherrschender Ideen und Bestrebungen herausgestellt werden...." (Vergl. die 2. Auflage, 1866, S. 3—5; IV, Nr. 2.)

Die Aufgabe, welche Lüdde (1840) in seiner gediegenen, reichhaltigen Abhandlung dem Geschichtschreiber der Geographie stellte, ist von O. Peschel (1865) von höherem, in physikalischer und

naturhistorischer Beziehung weit umfassenderem Standpunkt, als der Lüdde's war, gelöst worden.

O. Peschel's Geschichte der Erdkunde (München 1865) bietet uns in concisester Form (694 Seiten) die Genesis unseres gesammten erdkunlichen Wissens. Der Fülle des geistig durchdrungenen und bewältigten Stoffes kommt die lichte, klare, lebendige Darstellung gleich. Nachdem der Verfasser das geographische Wissen des klassischen Alterthums behandelt, weist er den Verfall der Wissenschaft im früheren Mittelalter nach, zeigt, wie die Erdkunde durch die Araber neu belebt und bereichert wurde, wie dieselben anregend auf die Scholastiker einwirkten, und entwickelt dann den Aufschwung der Erdkunde im Zeitalter der grossen Entdeckungen vom Infanten Heinrich bis zur Mitte des 17. Jahrhunderts, welcher „das Zeitalter der Messungen" herbeiführt. In jedem Abschnitt wird nach einander die räumliche Erweiterung der Erdkenntniss und der Stand der mathematischen und physikalischen Erdkunde im betreffenden Zeitraume behandelt. Von besonderem Interesse erscheint die Darstellung des „Zeitalters der Messungen", in welchem uns die wissenschaftlichen Reisen und die wissenschaftlichen Entdecker vorgeführt und die verschiedenen Zweige der mathematischen und physikalischen Erdkunde nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft meisterhaft skizzirt werden. Vor dem Erscheinen seines Werkes hat sich Peschel eingehend über die Aufgaben der Geschichte der Erdkunde (Ausland 1864, S. 793—799) ausgesprochen. Er sagt:

Die Geschichte der Entdeckungen ist eine Geschichte der räumlichen[1] Erweiterung der Kenntnisse von der Oberfläche unseres Planeten und sie ist daher sicherlich ein Theil der Geschichte der Erdkunde und ihr wichtigster Theil. Eine Geschichte der Geographie ohne eine Geschichte der Entdeckungen ist daher nicht denkbar. Dennoch wäre es ein grosser Fehler, wenn man in der Geschichte der Geographie die nautischen Thaten der Entdecker darstellen wollte, wie in der Geschichte der Entdeckungen. Die Geschichte der Erdkunde [die Geschichte der Geographie als Wissenschaft] hat sich vielmehr nur mit den geographischen Vorstellungen, meist mit den geographischen Irrthümern zu beschäftigen, die den Entdeckungen vorausgingen, und mit der Reihenfolge der Entdeckungen selbst. A. v. Humboldt hat in seinem „kritischen Versuch" zur Geschichte und Geographie Amerika's das erste Muster aufgestellt, welche Gegenstände dem Bereiche solcher Untersuchungen angehören und welche ihm fremd sind. — Der Verfasser führt nun die einzelnen Fächer der astronomischen und physikalischen Erdkunde auf, welche in einer Geschichte der Erdkunde zur Darstellung kommen müssen, und fährt dann fort: Diess sind die wichtigsten Zweige und Fächer unserer Wissenschaft, die gegenwärtig gepflegt werden, aber Jedermann wird sogleich fühlen, dass die Geschichte der Erdkunde

eine grosse Lücke hinterlassen würde, wenn sie sich beschränken wollte, das Wachsthum der Erkenntniss in den einzelnen Fächern zu verfolgen. Der Name C. Ritter's z. B. würde da gar nicht genannt werden.... Unsere geschichtliche Aufgabe kann erst dann für vollständig gelöst gelten, wenn sie nicht bloss auf die Beobachtungsarten der Natur auf unserem Planeten, sondern auch auf die Darstellungsweise der gesammelten Thatsachen eingeht, wenn sie uns zeigt, wie die geographische Schilderung die Fortschritte der Naturwissenschaften benutzte zur scharfen Charakterisirung der einzelnen Erdräume... Am höchsten müssen wir denjenigen Geographen stellen, der zu ergründen vermochte, wann, wo und in welchem Sinn die gegebenen Naturverhältnisse den Entwickelungsgang der Völker oder unseres ganzen Geschlechts gehemmt oder beschleunigt, also gleichsam in den Bildungsgang der Menschheit eingegriffen haben (IV, Nr. 11 und Nr. 46 b). Durch solche Erkenntnisse empfängt das leblose Gemälde, welches der Kartenzeichner oder der darstellende Geograph entwirft, seine Beseelung und, wir möchten fast sagen, eine höhere Würde. Eine Geschichte der Erdkunde aber, die irgend einen der angegebenen Stoffe von ihren Untersuchungen ausschlösse, könnte in unserer Zeit nur als ein Bruchstück erscheinen (S. 796).

II. Entwickelung der Erdkunde im Zusammenhange mit der Gesammtentwickelung der Menschheit.

In seinen „Vorlesungen über die Geschichte der Erdkunde und der Entdeckungen" (IV, Nr. 2) schildert Ritter die Erweiterung unserer Kenntniss von der Erde und ihren Bewohnern im Zusammenhange mit der Staatengeschichte, mit Krieg und Eroberung, Handel und Verkehr, Kolonisations- und Missionswesen.

Im Alterthum und im Mittelalter lassen sich die geographischen Fortschritte, die Erweiterung und Bereicherung des erdkundlichen Wissens, von den weltgeschichtlichen Ereignissen ausgehend, mit einiger Vollständigkeit entwickeln. Anders in der Neuzeit.

In den letzten Jahrhunderten stehen die einzelnen Fortschritte mit den Schicksalen ganzer Völker und Staaten in geringer direkter Beziehung, desto mehr mit der Geschichte ihrer Individuen, mit dem Fortschritt der Industrie, des Handels, der Künste, der Wissenschaften und ihrer Studien überhaupt (S. 264).

Indem Ritter die Erweiterung der Erd- und Völkerkunde an die Hauptmomente und den Verlauf der Geschichte der Menschheit knüpft (vergl. IV, Einleitung),

— Handelsverkehr und Kolonisation der Phönizier, Karthager und Hellenen — Hellenisirung Vorder-Asiens in Folge des Eroberungszuges Alexander's d. Gr. — Romanisirung der Mittelmeer-Welt und West-Europa's durch die Römer — Absterben der antiken Kultur; Auffrischung und Verjüngung der Völkerwelt des Römischen Weltstaates durch Germanen und Slaven — Begründung der physischen, technischen und religiös-sittlichen Kultur in Mittel-, Nord- und Ost-Europa durch die christlichen Missionen — Kirchen und Klöster als Krystallisationskerne für städtische Ansiedelung und Kultur; Aus-

breitung des Christenthums (S. 141—162) — die Eroberungen der Araber, ihr Weltstaat, ihr Handelsverkehr über die Alte Welt hin, vom Atlantischen Weltmeer bis zum Grossen Ocean, ihre Pilgerzüge — die Fahrten, Abenteuer, geographischen Entdeckungen, Kolonien- und Staatengründungen der seetüchtigen Nordgermanen — die Kreuzzüge — der Handel und Verkehr der mittelalterlichen Italiener — die Reisen von Missionären und Kaufleuten im Mongolenreiche — die überseeischen Entdeckungsfahrten —

führt er uns in scharf gezeichneter historisch-ethnographischer Charakteristik das zeitlich dominirende Kulturvolk in seiner Bedeutung für Erweiterung und Bereicherung der Erdkunde vor.

Als die grössten Handelsleute auf Landkarawanenwegen und allerweitesten Seefahrer der Alten Welt besassen die Phönizier (IV, Nr. 18) die ausgebreitetste Länder- und Völkerkunde auf friedlichem Wege und wussten im Orient wie im Occident Bescheid (S. 18). Sicherer als ihre Literatur haben sie ihren Fabrikfleiss, ihre Schifffahrt, ihre Entdeckungen, ihre Glasfabrikation, ihre Purpurfärbereien auf die Nachwelt vererbt, aber die Herren der Welt sollten sie nicht werden. Ihr Asiatismus sollte die Völker Europa's in ihrer eigenen selbstständigen Entwickelung nicht gefährden (S. 28). Die Handelsfahrten der Phönizier erstreckten sich von den Scilly-Inseln bis Ceylon. Sie haben unter den ältesten Völkern die umfassendste Erdkenntniss besessen und verbreitet.

Durch Herodot wurde zuerst der dichte Schleier gelüftet, der für uns den Orient deckte. — Durch Alexander wird eine neue Welt im Osten aufgeschlossen (IV, Nr. 20 a), wie 1800 Jahre später durch Colon im Westen (S. 66). Alexander's Kolonien waren Ansiedelungen freier Männer griechischer Bildung, mit Selbstständigkeit des Gemeinwesens, mit eigener Verwaltung, mit Schonung und Ausbildung des einheimischen Cultus, mit Einführung Griechischer Sprache, Sitte, Kunst und Wissenschaft. Diese Kolonien sind es, welche Griechische Kultur nach Asien verpflanzten, durch freiere republikanische Verfassungen und Einrichtungen den starren despotischen Orient zu brechen suchten, durch Handel, Kunst und Wissenschaft das Meiste zur Kultur und Kenntniss von ganz Vorder-Asien beigetragen haben. In Syrien, Palästina, Kleinasien, am Kaukasus, bei den Mithridatischen Königen am Pontus fand überall die Griechische Sprache und Sitte Eingang. Diess wurde die Grundlage, auf der späterhin die Römer überall so leicht Eingang fanden in West-Asien und ihre Herrschaft behaupteten. Jene Diadochenzeit ist ein Vorbild für unser Jahrhundert, das seinen civilisirenden Einfluss über den ganzen Erdkreis ausgebreitet hat. S. 72—73.

Was die Chinesen betrifft (IV, Nr. 11), so haben sie gleich Römern und Arabern nur so weit, als die Grenzen ihres Reiches sich ausdehnten, ein geographisches Interesse gezeigt — weiter nicht.

Die Römer lernten die Erde durch Eroberung kennen (IV, Nr. 21—24). Sie verwandelten, so weit ihre Macht reichte, den Erdkreis (Orbis terrarum) in das Römerreich, in einen Orbis Romanus. Doch blieben ihre Länderkarten nur Marschrouten ihrer Legionen. Sie nahmen an der Erdkunde kein historisch-wissenschaftliches Interesse (wie die Hellenen), sondern nur ein politisches. Ihnen fehlte der Entdeckungsgeist; sie waren kein Handelsvolk, sie waren Krieger, Staatsmänner, Rechtsgelehrte, Juristen und Encyklopädisten. Ihnen fehlte der Sinn zur Erforschung der wichtigsten Angelegenheiten

der Menschheit, die Richtung zur Spekulation und Philosophie und darum auch zur Erforschung der Sprachen und Ideen in dem Entwickelungsgange der Völker und des ganzen Menschengeschlechts. S. 94. — Erst durch Hannibal's Zug über die Alpen wurde der Blick auf ihre nördlichen Grenznachbarn gerichtet. Nun erst eröffnete sich ihnen ein ganz neuer Erdtheil und damit eine neue nordische Welt, die Gallisch-Germanische, die bis dahin ihnen so unbekannt war, wie uns heute das innere Afrika und Australien. Cimbern und Teutonen eröffnen ihnen die Norischen Alpenthäler; Julius Cäsar macht endlich durch seine Eroberungen die sichere Kenntniss der Nord-Alpenländer möglich. Und was er gesehen, das hat er auch in seinen Commentaren (IV, Nr. 6) als Geograph, Historiker und Feldherr meisterhaft beschrieben. Den erworbenen Schatz geographischer und ethnographischer Kenntnisse über die alten Landschaften Deutscher Völkerstämme hat uns Tacitus aufbewahrt, insbesondere in seiner „Germania", dem bedeutendsten Werke geographischen Inhalts aus der Kaiserzeit (IV, Nr. 6). Wir besitzen noch heute keine Geographie von Deutschland, die so grossartige Gesichtspunkte genommen hätte als Tacitus. Aber Tacitus hat als Geograph unter den Römern keine Nachfolger gehabt, die etwa für andere Länder gethan hätten, was er für Germanien geleistet.

Andere Völker fingen nun an, Entdeckungen auf den bisherigen Gebieten der Römer zu machen, die endlich zu dem Untergange des Römischen Reiches ausschlugen (IV, Nr. 24 und 25), in Mösien, Dacien und an dem unteren Danubius zuerst.... So brach die grosse Völkerwanderung des Mittelalters herein, durch welche viele geographische Entdeckungen und Kenntnisse des Alterthums verloren gingen oder doch auf Jahrhunderte hinaus gänzlich vergessen wurden. Nur in Büchern, welche die vielen Zerstörungen überdauerten, blieb Manches, aber doch nur als todte Kenntniss der Gelehrten für die Nachwelt übrig, bis der wissenschaftliche Aufschwung der letzten drei Jahrhunderte (IV, Nr. 37) und die noch jüngere Neuzeit einen anderen Zustand der wissenschaftlichen Erkenntniss herbeiführten. Die systematischen Geographien des Strabo (IV, Nr. 6) und Ptolemäus sind die wichtigsten übrig gebliebenen Quellen der Erdkunde der alten Zeiten, welche den Schatz geographischer Wissenschaft, so weit ihn das Alterthum gehoben, dem nachfolgenden Jahrtausend überliefert haben.

Die Geographie des Mittelalters umfasst den Zeitraum von der Völkerwanderung bis auf die Umschiffung Afrika's und die Entdeckung der Neuen Welt.

Ein ganz neues Licht fällt auf die Wanderungen der Völker, wenn man sie durch die Gliederungsverhältnisse der Erdoberfläche, durch die Bodenform bedingt und beeinflusst betrachtet... Wir besitzen über den solidarischen Zusammenhang geographischer Verhältnisse und historischer Begebenheiten im Mittelalter nur hie und da bei den Historiographen gedankenreiche Bemerkungen. Diöcesen und Kirchsprengel sind oft mit Rücksicht auf physische Verhältnisse abgegrenzt. Diese kirchliche Eintheilung ist der mittelalterlichen Geographie eigenthümlich und erinnert an die Nomen oder Tempelbezirke bei den Ägyptern (IV, Nr. 28).

Heutzutage sind es vorzüglich Handel und wissenschaftliches Interesse, welche das Gebiet der Erdkunde erweitern, damals war es Religion und Kirche. In unseren Missionen klingt jene Zeit nach. Viele Entdeckungen gingen damals von den christlichen Lehrern aus, welche die Heiden zu bekehren suchten. Ungeachtet sie keine geographischen Kenntnisse einsammeln wollten, so mussten sich diese in ihrer Zeit gebildetsten Männer auf ihren Wanderungen durch fremde

Länder und Völker dergleichen erwerben und waren gezwungen, die Sprachen, Sitten und Religion dieser Völker zu studiren. So drangen sie, zumal in dem noch ganz unbekannten Europäischen und Germanischen Norden, in die Mitte der Wälder, der Heiligthümer der Völker, ein. Sie wanderten von den Quellen der Bäche, Flüsse und Ströme, die früher geheiligt waren, zu den Furthen und Hafenorten, bis zu den Mündungen und Meeresgestaden; sie errichteten sich Einsiedeleien, Kapellen, Kirchen und Schulen; sie stifteten Gemeinden. Es entstanden Klöster, Abteien, Bisthümer und im Anschluss an solche geistliche Stiftungen Städte und Dörfer, meist in den fruchtbarsten Thälern oder da, wo besondere Naturverhältnisse oder Begebenheiten dazu aufforderten. Von solchen Stellen ging dann die neue Kultur der Länder und Völker aus, nicht bloss die sittlich-religiöse, sondern auch die Bodenkultur. Die Geschichte der Ausbreitung des Christenthums, die wir in ihren Hauptzügen zu verfolgen haben, ist zum guten Theil zugleich eine Geschichte der geographischen Entdeckungen und Fortschritte. Allmählich tritt die Geographie der mittleren Rheinlandschaften in den Legenden und Lebensbeschreibungen (Acta sanctorum) hervor, während früher nur die Castra der Römer bekannt waren (S. 148)..... Endlich, nach einem Jahrtausend, war durch das friedliche und kriegerische Missionswerk (IV, Nr. 28 und 31) die Geographie des mittleren und nördlichen Europa's, auch ein Theil des Ostens (IV, Nr. 33) an das Licht getreten.

Während im Occident sich langsam eine christliche Gesellschaft und Staatenwelt aufbaute (IV, Nr. 28 und Nr. 30), erwuchs im Orient der Muhammedanismus, auch für die Erweiterung der Erdkunde von grosser Bedeutung (IV, Nr. 27). Beide Welten kamen in den Kreuzzügen in grossartigen und folgenreichen Conflikt. — In der Blüthezeit des Khalifenreiches, unter den Abassiden, umfasst die geographische Kunde der Araber die ganze Alte Welt, von China durch ganz Asien und Nord-Afrika bis zu dem Atlantischen Westende Europa's und ganz Nord-Afrika bis zum Nigerstrom und in die jenseitige Südhälfte hinab. Erst durch die Eroberungen der Muhammedaner wurde im centralen Afrika, südlich vom Niger, das Gebiet der Negervölker entdeckt. Unsere heutige Kenntniss reicht in diesem Sudan der Neger kaum so weit als die Kunde der Arabischen Geographie im Mittelalter.

Schon unter Khalif Walid (704 bis 715) gingen von Samarkand und Buchara Arabische Gesandte durch Kaschgar auf der alten Serenstrasse nach China und kehrten mit reichen Geschenken zurück. Seitdem beginnen die Landreisen der Araber durch Central-Asien. Wenig später, unter dem Khalifen Wathik, drangen die muhammedanischen Missionen jenseit Kaschgar bis zu den Hakas (d. i. den Ost-Kirgisen), jenseit Aksu bis zum Altai vor.

Um das Jahr 1000 gingen die ersten Turkfürsten zum Islam über, im Jahre 1300 waren alle Horden die eifrigsten Zeloten für den Koran. Sie überschwemmten Vorder-Asien und drangen über Klein-Asien nach Europa vor (IV, Nr. 35).

Muhammedanisirte Turkstämme zogen mit den Arabern gegen die heidnischen Völkerschaften Sibiriens bis zum Altai. Dort stifteten sie die Reiche Kiptschak und Sibir unter Isker im Jahre 1200. Arabische Kaufleute folgten ihnen dahin auf die Pelzmärkte von Astrachan, Ogor (Jugrien) in der Gegend des heutigen Tobolsk. Da lernten die Araber die Terra caliginis, den dunkeln Norden, kennen, wohin sie zur Winterzeit nur auf Hundeschlitten gelangen konnten: die erste Entdeckung Sibiriens.

Von Ghasna aus überschritt, wie Alexander d. Gr., Sultan Mahmud im Jahre 1000 den Indus und drang auf demselben Wege durch die Pentapotamie, das Land der Sikhs, als siegreicher Eroberer in Indien bis zum Ganges vor. Damit beginnt die Wiederentdeckung Indiens im Mittelalter. Er ging den Indus abwärts über Multan bis zum Indus-Delta und Guzurate.

Hiermit haben wir den ganzen Umfang der Arabischen Eroberungen kennen gelernt, sowie den religiösen und politischen Wechsel der Völker und Staaten in drei Erdtheilen. So weit ihre Eroberungen, so weit sammelten die Araber neue geographische Kenntnisse ein, die ihre zahlreichen Autoren der Nachwelt überliefert haben. Von diesen zehren wir auch heute noch. Die Länder der Christen und Heiden auf friedlichem Wege kennen zu lernen, hielten sie nicht der Mühe werth. Wo Kafern wohnten, da hörte ihr Wissen auf. Abulfeda und alle ihre ausgezeichneten Geographen fassen sich sehr kurz, wenn sie an die Beschreibung dieser Länder kommen. Dann pflegen sie zu sagen: „Da wohnen Kafern, von denen nicht viel zu sagen ist".

Aber nicht bloss durch Eroberungen haben die Araber die Erdkunde erweitert, sondern auch durch Seefahrten.

Durch ihre Weltstellung zwischen zwei tiefen Meeresgolfen und dem benachbarten Mittelländischen Meere war die Arabische Halbinsel zu solchen Fahrten recht eigentlich berufen. Schon im 10. Jahrhundert schifften Araber südwärts an der Ostküste Afrika's. Arabische Kolonisten liessen sich auf Madagaskar nieder; wir finden noch heute ihre Nachkommen dort neben Malaiischer Bevölkerung. Das Meer weiter südwärts beschifften sie nie, sie sagten, es sei unschiffbar. Die Völker südwärts blieben Heiden oder Kafern. Dagegen beschifften sie das Meer zwischen Afrika und Indien[1]) und nannten es Hirkend: Indischer Ocean. Die Häfen Harmozia (Ormus) und Siraf im Persergolfe blühten unter der Khalifenherrschaft auf. Von Mocha in Arabia felix, von Bassora an der Euphrat-Mündung ging die Schifffahrt der Araber an den Indus-Mündungen und der Malabar-Küste vorüber bis nach Coromandel und Ceylon. Letztere Insel war immer seit der Ptolemäerzeit ein Haupt-Emporium der Indischen Schifffahrt gewesen. Auch für China war Ceylon seit Langem ein wichtiger Marktort. Die Chinesischen Schiffer und Kaufleute führten in ihren Holzschiffen mit Verdecken, den Dschunken, ihre kostbaren Seidenstoffe und andere Waaren zum Umsatz gegen Indische Produkte nach Ceylon.

Die Araber gründeten auf den Küstenstrichen, zumal auf Coromandel, Städte und Kolonien. Von Ceylon schifften sie bald weiter nach Malacca, Java, Borneo und lernten die gold- und diamantreichen Sunda-Inseln und die Gewürz-Inseln kennen, die Molukken. Auf diesen Inseln verwandelten sie die Malaien-Völker zu Bekennern des Koran (IV, Nr. 41 c).

Schon im 9. Jahrhundert schifften die Araber bis nach Süd-China, wie Chinesische Seefahrer bis Java, Malabar und selbst bis Siraf im Persergolf, also fast bis zur Euphrat-Mündung fuhren (S. 175). Die Araber erweiterten die Erdkunde bis zum äussersten Osten der Alten Welt. Sie nennen zum ersten Mal die Chinesischen Merkwürdigkeiten: den Tschai (Thee), das Porzellan, die Seidenzeuge, den Reisbranntwein, den Moschus.

---

[1]) Vergl. O. Peschel, „Ältere Verbindungen mit dem Morgenlande". Geschichte des Zeitalters der Entdeckungen, S. 1—36 (IV, Nr. 4).

Neben dem Handel und dem Schiffsverkehr trugen die Wallfahrten nach Mekka sehr viel zur Erweiterung der Länderkunde bei[1]).

Nach den Arabern behandelt Ritter die Normannen.

Den Normannenfahrten seit dem 9. Jahrhundert verdanken wir die Entdeckung der äussersten Küsten und Inselgruppen der Nordsee. Die Araber erweiterten die Kenntniss des tropischen Erdstriches in Afrika am Niger und Senegal, im Oriente bis China; die Normannen erschlossen den Norden der Erde bis Grönland und Nord-Amerika.

Der Mongolensturm erschloss den Europäern Central- und Ost-Asien.

Es sind die Mongolenkriege im fernen Osten Asiens, welche während 200 Jahre auf den Westen Europa's zurückwirkten. Sie zogen die Blicke der christlichen Europäer, die bisher auf Vorder-Asien und die Palästinensischen Landschaften gebannt gewesen waren, weit über die Gebiete der Muselmänner hinaus bis in das centrale und östliche Hoch-Asien. Hier ging ihnen eine neue, bis dahin ganz unbekannt gebliebene Welt auf (IV, Nr. 7). Vor Allen zeichneten sich die Italiener, zumal die Genuesen und Venetianer, durch geographischen Weitblick aus (S. 218). Tana wurde das nördliche Alexandrien. Florentiner und Genuesen reisten von da durch die Mongolenländer mit Landkarawanen bis China; von Dominikaner- und Franziskaner-Mönchen erhielt die Erdkunde der Mongolensteppen ihr erstes Licht (S. 225 bis 227).

Nach Erfindung des Schiffskompasses und Schiffs-Astrolabiums ward das Werk der Entdeckung nicht mehr dem Zufall unterworfen, sondern zu einer Kunst und Wissenschaft (S. 238).

Die oceanische Lage am Westende von Europa machte Portugal zur Ausgangspforte von Europa in das oceanische Gebiet der Erde (IV, Nr. 38). Im Jahre 1416 ward Ceuta erobert: es war das Thor zu neuen Entdeckungen, die Eingangspforte zu Afrika.

Vasco da Gama beschiffte als erster Europäischer Seekapitän den Indischen Ocean bis zu dessen östlichen Gestaden, wie Columbus die Westgestade des Atlantischen Oceans.

Die muhammedanische Welt, diese grosse Barrière des Mittelalters zwischen Occident und Orient, war nun überwunden, der Seeweg nach Ost- und Westindien gefunden und das weite Feld der maritimen Entdeckungen, des Handels, der Kolonisationen für drei folgende Jahrhunderte eröffnet (IV, Nr. 44). S. 262.

Zwei neue Welten im Osten und Westen der Erde, die Amerikanisch-Westindische und die Ostindische, traten nun zu gleicher Zeit mit der Europäischen Welt in gegenseitigen Verkehr. Mit Columbus' Entdeckung von Amerika (1492) und Vasco's Beschiffung des Indischen Meeres (1498) beginnt die dritte grosse Periode der Geographie, die der neuern Zeit, der drei letzten Jahrhunderte. Sie führt von Columbus bis auf James Cook, den Entdecker der Südwelt, und bis auf Al. v. Humboldt, den wissenschaftlichen Wiederentdecker Amerika's.

Den Entdeckern und den Entdeckungen sind in den letzten

---

[1]) Vergl. die lebendige Schilderung der Hadj in Ritter's Erdkunde, Th. 13, S. 182 ff.

Jahrhunderten überall die Kolonisationen nachgefolgt und daraus sind die Verschiebungen ganzer Völkerstämme hervorgegangen.... (IV, Nr. 39). Immer mehr schwindet der noch nicht erforschte Raum der Erde zusammen. Die Schneegipfel und die Seespiegel des inneren Afrika treten hervor, der Austral-Continent wird bald von einem Ende zum andern durchzogen werden. So ist die Zeit nicht fern, wo geographische Entdeckung weniger noch unbekannte grosse Länderstrecken zu enthüllen, als in dem schon Bekannten das Einzelne zu durchdringen hat. Und hier giebt es noch viel zu thun. S. 265 (IV, Nr. 5 und Nr. 42).

Ritter's Vorträge über die Geschichte der Erdkunde und der Entdeckungen skizziren ethnographisch den welt- und kulturgeschichtlichen Hintergrund für die allmähliche Entwickelung und Erweiterung des Begriffs vom Kosmos als einem Naturganzen, d. h. für die „Geschichte der physischen Weltanschauung", wie wir sie Humboldt verdanken. Dieser Theil des „Kosmos" bildet einen Mikrokosmos für sich (IV, Nr. 1). Versuchen wir, uns in demselben zu orientiren!

Die ersten Fragen, welche sich dem Forscher auf dem Gebiete der Geschichte des Menschengeistes aufdrängen, sind die nach den zeitlichen und örtlichen Anfängen der Kultur überhaupt sowie der weltgeschichtlichen Kultur, d. h. der Kultur der weltgeschichtlichen Menschheit, insbesondere.

Der Geschichtsforscher durchbricht die vielen über einander gelagerten Nebelschichten symbolisirender Mythen, um auf den festen Boden zu gelangen, wo sich die ersten Keime menschlicher Gesittung nach natürlichen Gesetzen entwickelt haben. Im grauen Alterthume, gleichsam am äussersten Horizont des wahrhaft historischen Wissens, erblicken wir schon gleichzeitig mehrere leuchtende Punkte, Centra der Kultur, die gegen einander strahlen [1]).

Zu den Hauptfaktoren, welche zu der Ausbildung des Begriffs der Einheit der Erscheinungen wesentlich beigetragen, gehören die Weltbegebenheiten, durch welche der Horizont der Weltanschauung räumlich erweitert wurde: Völkerwanderungen, Schifffahrt und Heerzüge. S. 141.

Der Erdraum, von welchem die geschichtliche Darstellung der Weltanschauung auszugehen hat, ist das Meeresbecken (IV, Nr. 17), um welches die Völker sich bewegt haben, auf deren Wissen unsere abendländische Kultur, die einzige fast ununterbrochen fortgeschrittene, zunächst gegründet ist [2]). Die wissenschaftliche Kultur des ganzen Europäischen

---

[1]) Vergl. Fr. Müller's Ethnographie, Einleitung, S. XVII—XVIII. Wien 1868. In Commission bei Karl Gerold's Sohn.

[2]) v. Mädler beginnt seine „Geschichte der Himmelskunde" (Braunschweig 1872) folgendermaassen: „Bei der fast totalen Isolirung der frühesten aus dem geschichtlichen Dunkel aufdämmernden Völkerschaften, die in politischer wie in intellektueller Hinsicht einander Anfangs so gut als gänzlich unbekannt waren, würde ein allgemeiner Synchronismus der Darstellung nicht diejenigen Vortheile gewähren, die bei Behandlung der neueren Geschichte maassgebend sein



Abendlandes wurzelt auf klassischem Boden. Die Geistesbildung der Griechen und Römer ist allerdings ihrem Anfange nach eine sehr neue zu nennen im Vergleich mit der Kultur der Ägypter, Chinesen und Inder, aber was ihnen von aussen, von dem Orient und von Süden her, zugeströmt, hat sich mit dem, was sie selbst hervorgebracht und verarbeitet, trotz des ewigen Wechsels der Weltbegebenheiten und des fremdartigen Gemisches eindringender Völkermassen ununterbrochen auf Europäischem Boden fortgepflanzt (IV, Einleitung, Nr. 20 c, Nr. 37). Europäische Kulturvölker und die von ihnen abstammenden, in andere Continente übergegangenen sind durch eine riesenmässige Erweiterung ihrer Schifffahrt in den fernsten Meeren, an den fernsten Küsten gleichsam allgegenwärtig geworden (IV, Nr. 46). In ihrem fast ununterbrochen vererbten Wissen, in ihrer langvererbten wissenschaftlichen Nomenklatur, liegen, wie Marksteine der Geschichte der Menschheit, Erinnerungen an die mannigfaltigen Wege, auf denen wichtige Erfindungen, oder wenigstens der Keim zu denselben, den Völkern Europa's zugeströmt sind.

Nachdem Humboldt den Begriff der weltgeschichtlichen Kultur und ihrer Träger, der weltgeschichtlichen Völker, festgestellt hat (S. 149), betrachtet er die Gliederungsverhältnisse Europa's nach ihrem spezifischen, allgemeine Gesittung begünstigenden Charakter und schildert das Meeresbecken, „an dessen Rande Ägyptische, Phönizische und Hellenische Völker zu einem hohen Glanze der Kultur erblühten", als „Ausgangspunkt der wichtigsten Weltbegebenheiten", der „Kolonisirung grosser Länderstrecken von Afrika und Asien", der „nautischen Unternehmungen, durch welche eine westliche Erdhälfte enthüllt worden ist" (S. 151).

Die physische Gestaltung der (Mittelmeer-) Küsten wirkte auf den Gang der Begebenheiten, auf die Richtung nautischer Unternehmungen, auf den Wechsel der Meeresherrschaft; letztere wirkte wiederum auf die Erweiterung des Ideenkreises (S. 153) .... Durch alle räumlichen Verhältnisse des Mittelmeer-Beckens offenbarte sich in der anwachsenden Macht der Phönizier (IV, Nr. 18) und später in der der Hellenen (IV, Nr. 19 b, Nr. 20 a), in der schnellen Erweiterung des Ideenkreises der Völker der Einfluss des Meeres als des verbindenden Elementes. Die Kultur war in ihren früheren Sitzen, in Ägypten, am Euphrat und Tigris, in der Indischen Pentapotamia und in China, an reiche Stromlandschaften gefesselt gewesen; nicht so in Phönizien und Hellas. In dem bewegten Leben des Griechenthums, vorzüglich im Ionischen Stamme, fand der frühe Drang nach seemännischen Unternehmungen eine reiche Befriedigung in den merkwürdigen Formen des Mittelländischen Meerbeckens in seiner relativen Stellung zu dem Ocean im Süden und Westen (S. 154).

Der Schilderung des Mittelmeerbeckens und Mittelmeergebietes

---

müssen. Vielmehr erscheint es angemessen, die einzelnen hier in Betracht kommenden Völkerschaften nach einander aufzuführen und diese ethnographische Folge festzuhalten bis dahin, wo die in Staaten und Staatengruppen vereinigten Völker feste Beziehungen zu einander knüpfen und folglich auch ihr erworbenes Wissen gegenseitig austauschen." S. 1.

als Basis der abendländisch-Europäischen weltgeschichtlichen Kultur schliesst sich die Darstellung der Gliederungsverhältnisse des Indischen Oceans — das Rothe Meer, der Persergolf mit dem Tieflande des Doppelstromes Euphrat und Tigris — in Beziehung zu denen des östlichen Mittelmeerbeckens und seines Centralraumes, des Griechischen Inselmeeres, an, wobei die Einwirkungen, welche dieselben auf die Schicksale der Menschheit und die Erleichterung des Völkerverkehrs, „des Haupthebels fortschreitender Gesittung", ausgeübt haben, hervorgehoben werden (S. 155). Daran knüpft Humboldt vergleichende chronologische Daten auf Grundlage der Ägyptischen Denkmäler-Geschichte, „um da, wo für uns fester Geschichtsboden ist, das relative Alter grosser Begebenheiten annäherungsweise bestimmen zu können".

Wie wir vorher das Mittelmeer nach seinen räumlichen Verhältnissen mit wenigen Zügen geschildert, so mussten wir jetzt auch an die Jahrtausende erinnern, um welche die menschliche Kultur im Nilthal (IV, Nr. 14) der von Hellas vorangegangen ist. Ohne diese simultanen Beziehungen von Raum und Zeit (von Geographie und Chronologie) können wir, nach der inneren Natur der Gedankenwelt, uns kein klares und befriedigendes Geschichtsbild entwerfen.

In der Aufzählung der nicht-Hellenischen Kulturvölker, welche das Becken des Mittelmeeres, den ältesten Sitz und Ausgangspunkt unseres Wissens, umwohnen, reihen wir an die Ägypter die Phönizier an (IV, Nr. 18). Um den Erdraum zu messen, der durch Phönizische Schifffahrt und Phönizischen Karawanenhandel zuerst eröffnet wurde, nennen wir die Ansiedelung im Pontos (Pronectus und Bithynium) . . . ., das silberreiche südliche Spanien, das nördliche Afrika, westlich von der Kleinen Syrte, die Zinn- und Bernsteinländer des Nordens von Europa, zwei Handelsfaktoreien im Persischen Meerbusen (Tylus und Aradus). S. 162. Tyrische Wimpel wehten zugleich in Britannien und im Indischen Ocean. S. 167.

Die Canarischen Inseln und die Azoren sind gegen Westen, die Orkaden, Färöer und Island gegen Norden gleichsam vermittelnde Stationen geworden, um nach dem neuen Continent überzugehen. Sie bezeichnen die zwei Wege, auf denen zuerst der Europäische Theil des Menschengeschlechts (der „homo europaeus") mit dem von Nord- und Mittel-Amerika bekannt geworden ist. Diese Betrachtung giebt der Frage, ob und wie früh die Phönizier des Mutterlandes oder die der Iberischen und Afrikanischen Pflanzstädte (Gadeira, Carthago, Cerne) Porto Santo, Madera und die Canarischen Inseln gekannt haben, eine grosse, ich möchte sagen, weltgeschichtliche Wichtigkeit. Wahrscheinlich sind seit der Phönizischen Gründung von Tartessus und Utica bis zur Entdeckung von Amerika auf dem nördlichen Wege, d. i. bis zu Erich Rauda's Übergang nach Grönland (IV, Nr. 4), dem bald Seefahrten bis nach Nord-Carolina folgten, volle 2000 Jahre, auf dem südwestlichen Wege, welchen Columbus einschlug, indem er nahe bei dem alt-Phönizischen Gadeira auslief, 2500 verflossen. Die Auffindung einer Inselgruppe, die nur 42 geographische Meilen von der Afrikanischen Küste entfernt ist, betrachten wir als das erste Glied einer langen Reihe gleichmässig gerichteter Bestrebungen, S. 164.

Immerfort nach dem Jenseitigen strebend haben seefahrende Völker, haben hinter einander Phönizier, Hellenen, Araber, Catalanen, Mayorkaner, Franzosen aus Dieppe und La Rochelle, Genuesen, Venetianer, Portugiesen und Spanier Versuche gemacht, in dem Atlantischen Ocean vorzudringen, bis gleichsam stationsweise jene südlichen Nationen von den Canarischen Inseln und den Azoren aus endlich den neuen Continent erreichten, welchen aber Normannen schon früher und auf anderem Wege erreicht hatten [1]). S. 181.

Wir haben, ehe wir zu den Hellenen, zu dem hochbegabten Stamme übergehen, in dessen Kultur die unsrige am tiefsten wurzelt (IV, Nr. 20 c.) und aus dessen Überlieferungen wir einen wichtigen Theil aller früheren Völkerkunde und Weltansicht schöpfen, die alten Sitze der Menschenbildung in Ägypten, Phönizien und Etrurien genannt. Wir haben das Becken des Mittelmeers in seiner eigenthümlichen Gestaltung und Weltstellung, in dem Einfluss dieser Verhältnisse auf den Handelsverkehr mit der Westküste von Afrika, mit dem hohen Norden, mit dem Arabisch-Indischen Meere betrachtet. An keinem Punkte der Erde ist mehr Wechsel der Macht und unter geistigem Einfluss mehr Wechsel eines bewegten Lebens gewesen. Die Bewegung hat sich durch Griechen und Römer weit und dauernd fortgepflanzt.

Über den 48. Breitengrad hinaus, nördlich vom Asow'schen und Kaspischen Meere, zwischen dem Don, der nahen Wolga und dem Jaik (Ural-Fluss), wo dieser dem goldreichen südlichen Ural entquillt, sind Europa und Asien durch flache Steppenländer wie in einander verflossen [2]). Gegen Süden ist unser Erdtheil von Asien scharf getrennt, aber die weit vorgestreckte Kleinasiatische Halbinsel wie der formreiche Archipelagus des Ägäischen Meeres, gleichsam eine Völkerbrücke zwischen zwei Welttheilen (IV, Nr. 19), haben den Menschenstämmen, den Sprachen und der Gesittung leichten Übergang gewährt. Vorder-Asien ist seit der frühesten Zeit die grosse Heerstrasse von Osten her einwandernder Völker gewesen. Die Ägäische Inselwelt (IV, Nr. 20 b.), welche theilweise Phönizischer, Persischer und Griechischer Herrschaft unterlag, war das vermittelnde Glied zwischen dem Griechenthum und dem fernen Osten. Die Persische Weltherrschaft erstreckte sich von Cyrene und dem Nil bis in die Fruchtländer des Euphrat und des Indus.

Das Perserreich bildet die reale Grundlage für die einheitliche historisch-geographische Auffassung und Darstellung der Völkerwelt Vorder-Asiens (Herodot), wie die Gründung des Weltreiches Alexander's für die Hellenistische [3]), der Römische

[1]) Vergl. Peschel's Geschichte des Zeitalters der Entdeckungen, Buch I, Kap. 2, S. 37—61: Vordringen in Atlantische Räume.

[2]) Vergl. Grisebach, Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung, I, 392 (IV, Nr. 46 b.). — Haben wir hier, im südöstlichen Russland, den Ursitz der Indogermanen zu suchen? Die Frage ist neuerdings wieder aufgeworfen worden. Vergl. Cuno, Forschungen im Gebiete der alten Völkerkunde, Berlin 1871, S. 31 ff., und Spiegel, Eranische Alterthumskunde, Leipzig 1871, I, 428.

[3]) Droysen, Geschichte Alexander's d. Gr., Geschichte des Hellenismus, Bd. I und II (IV, Nr. 20 a).

Mittelmeer-Staat für die absterbende antike Kulturwelt [1]) — wie das Khalifat und das Osmanenreich für die Völkerwelt des islamitischen Kulturkreises [2]) und die Monarchie Karl's d. Gr. für die Romanisch-Germanische, Römisch-katholische Kulturwelt des Europäischen Abendlandes [3]).

Was die engere Verknüpfung von Europa und Asien betrifft, so ist dieselbe recht eigentlich durch Griechische Kolonisation hergestellt worden.

Kein Volk der Alten Welt hat zahlreichere und in der Mehrzahl mächtigere Pflanzstädte dargeboten als die Hellenen. Bei den Phöniziern hat sich zwar ein sehr ausgebildetes Kolonialsystem auf noch grössere Räume als das Griechische ausgedehnt (IV, Nr. 18). Kein Mutterland hat je eine Kolonie geschaffen, welche in dem Grade mächtig erobernd und handelnd zugleich gewesen ist, als es Carthago war. Aber Carthago stand trotz seiner Grösse in geistiger Kultur und artistischer Bildsamkeit tief unter dem, was in den Griechischen Pflanzstädten so herrlich und dauernd unter den edelsten Kunstformen erblühte (IV, Nr. 20 a). Das Band gemeinsamer Sprache und Heiligthümer umfasste die fernsten Glieder. Durch diese trat das kleine Hellenische Mutterland in die weiten Lebenskreise anderer Völker. Ein weites, durch die einzelnen Stämme errungenes Reich der Ideen und Kunsttypen wurde als das Eigenthum der gesammten Nation betrachtet. S. 179. — Sowie die Milesier im Osten (IV, Nr. 19 b) durch den geöffneten Pontos Verbindungen stifteten, durch welche der Landhandel mit dem Europäischen und Asiatischen Norden und in viel späteren Zeiten mit dem Oxus und Indus belebt wurde, so suchten unter den Hellenen die Samier und Phocäer zuerst aus dem Becken des Mittelmeers gegen Westen vorzudringen. Gleichzeitig mit der Erforschungsreise des Pytheas von Massilia (IV, Nr. 3) findet der Eroberungszug Alexander's d. Gr. statt, „eine wissenschaftliche Expedition im eigentlichen Sinne des Wortes".

In dem Entwickelungsgange des Menschengeschlechts, sofern derselbe eine innigere Verbindung der Europäischen Abendländer mit dem südwestlichen Asien, dem Nilthal und Libyen darstellt, bezeichnen die Heerzüge der Macedonier unter Alexander d. Gr., der Untergang der Perserherrschaft, der beginnende Verkehr mit Vorder-Indien, die Einwirkung des 116 Jahre dauernden Griechisch-Baktrischen Reiches eine der wichtigsten Epochen des gemeinsamen Völkerlebens. War die Sphäre der Entwickelung fast maasslos dem Raume nach, so gewann sie noch dazu an intensiver moralischer Grösse durch das unablässige Streben des Eroberers nach Vermischung aller Stämme, nach einer Welteinheit unter dem begeistigenden Einflusse des Hellenismus. S. 183. Fast überall hat Alexander Hellenische Ansiedelungen gegründet und in der ungeheuren Länderstrecke vom Ammons-Tempel in der Libyschen Oase (IV, Nr. 16) und von Alexandria am westlichen Nil-Delta bis zum nördlichen Alexandria am Jaxartes

[1]) Strabo (IV, Nr. 6). Niebuhr, Vorträge über Römische Geschichte (IV, Nr. 21 a).

[2]) IV, Nr. 27 und Nr. 35.

[3]) Ferdinand Heinrich Müller, Die Deutschen Stämme und ihre Fürsten (IV, Nr. 25).



(Syr Darja) Griechische Sitten verbreitet.... Wenn man nach Unterschieden der Längengrade die Erstreckung des ganzen Mittelmeeres mit der Entfernung von West nach Ost vergleicht, welche Kleinasien von den Ufern des Hyphasis (Beas), von den „Altären der Rückkehr" trennt, so erkennt man, dass die Erdkunde der Hellenen in wenigen Jahren um das Zwiefache vermehrt wurde. S. 187. In keiner anderen Zeitepoche (die achtzehn und ein halbes Jahrhundert später erfolgende Begebenheit der Entdeckung und Aufschliessung des tropischen Amerika's ausgenommen) ist auf einmal einem Theile des Menschengeschlechts eine reichere Fülle neuer Naturansichten, ein grösseres Material zur Begründung der physischen Erdkenntniss und des vergleichenden ethnologischen Studiums dargeboten worden. S. 186.

Gleiche Bedeutung wie die Begründung des Hellenistischen Staatensystems im Osten hatte für die Erweiterung der physischen Weltanschauung die Ausbreitung der Römischen Herrschaft im Westen (Droysen; IV, Nr. 20 a).

Durch die Römische Weltherrschaft wurden alle die fruchtbaren Erdstriche, welche das Becken des Mittelmeeres umgeben[1]), zum ersten Mal in einem engen Staatsverband vereinigt (IV, Nr. 23). Grosse Ländermassen haben sich ihm, besonders im Osten, angeschlossen. S. 212. Von dem westlichen Ende Europa's bis zum Euphrat, von Britannien und einem Theile Caledoniens bis Gätulien und zur Grenze des wüsten Libyens bot sich nicht bloss die grösste Mannigfaltigkeit von Bodengestaltung, organischen Erzeugnissen und physischen Erscheinungen dar, auch das Menschengeschlecht zeigte sich dort in allen Abstufungen seiner Kultur und Verwilderung, im Besitze alten Wissens und lang geübter Künste, wie im ersten Dämmerlichte des intellektuellen Erwachens. S. 214. Ostwärts erstreckte sich das Römerreich bis zum Meridian des Persergolfs. Der Fortschritt des Völkerverkehrs, des für die Erdkunde wichtigen Landhandels, war nach dieser Seite hin am grössten[2]). Nach dem Sturze des Griechisch-Baktrischen Reiches begünstigte dazu die aufblühende Macht der Arsaciden den Verkehr mit den Serern; doch war derselbe nur ein mittelbarer, indem der unmittelbare Contakt der Römer mit Inner-Asien durch den lebhaften Zwischenhandel der Parther gestört wurde.

Bewegungen, die aus dem fernsten China ausgingen, veränderten stürmisch schnell, wenn auch nicht auf eine lange Dauer, den politischen Zustand der ungeheueren Länderstrecke, die sich zwischen dem Thianschan und dem Küenlün hinzieht. Eine Chinesische Kriegsmacht bedrängte die Hiungun, machte zinsbar die kleinen Reiche von Khotan und Kaschgar und trug ihre siegreichen Waffen bis an die östlichen Küsten des Kaspischen Meeres. Das ist die grosse Expedition des Feldherrn Pantschab unter dem Kaiser Mingti aus der Dynastie der Han. Sie fällt in die Zeiten des Vespasian und Domitianus. So entstanden Verbindungen zwischen den Küsten des Stillen Meeres, dem Schensi und jenem Oxusgebiete, in welchem von früher Zeit her ein lebhafter Handel mit dem Schwarzen Meere getrieben wurde. S. 220. — Unter der Regierung des Kaisers Claudius kam die Gesandtschaft des Rachia aus Ceylon über Ägypten nach Rom; unter Marcus Aurelius Antoninus erschienen Römische Legaten am

---

[1]) Vergl. A. Grisebach, Das Mittelmeergebiet, I, 241—271 (IV. Nr. 46 b).

[2]) Vergl. H. Stephan, Das Verkehrsleben im Alterthum (v. Raumer's Historisches Taschenbuch, Jahrgang 1868).

Chinesischen Hofe. Sie waren zu Wasser über Tunkin gekommen. Wie vielfach die dem Ideenverkehr geöffneten Wege und überhaupt die Fortschritte des allgemeinen Verkehrs um diese Zeit geworden waren, bezeichnen am lebhaftesten die Werke des Strabo (IV, Nr. 6) und Ptolemäus.

Humboldt berührt nun die Völkerwanderung und die Ausbreitung des Christenthums in ihren weltgeschichtlichen Folgen und wendet sich rasch der Epoche der Arabischen Weltherrschaft zu.

Die Araber besassen merkwürdige Eigenschaften, um aneignend und vermittelnd zu wirken vom Euphrat bis zum Guadalquivir und bis zu dem Süden von Mittel-Afrika. Sie besassen eine beispiellose weltgeschichtliche Beweglichkeit. Beispiele von grösseren Landreisen einzelner Individuen, nicht immer des Handels wegen, sondern um Kenntnisse einzusammeln, hat kein anderer Volksstamm aufzuweisen; selbst die buddhistischen Priester aus Tübet [1]), selbst Marco Polo (IV, Nr. 7) und die christlichen Missionäre, welche zu den Mongolenfürsten gesandt wurden, haben sich in engeren Räumen bewegt.

Durch die vielen Verbindungen der Araber mit Indien und China (schon unter den Ommajaden wurden die Eroberungen bis nach Kaschgar, Kabul und dem Pendschab ausgedehnt) gelangten wichtige Theile des Asiatischen Wissens nach Europa. Der Einfall der Mongolen in China störte zwar den Verkehr über den Oxus, aber die Mongolen selbst wurden bald ein vermittelndes Glied für die Araber, welche durch eigene Anschauung und mühevolles Forschen von den Küsten des Stillen Meeres bis zu denen West-Afrika's, von den Pyrenäen bis zu des Scherifs Edrisi Sumpflande Wangarah in Inner-Afrika die Erdkunde aufgeklärt.

Die Verdienste der Araber um die Sternkunde erörternd weist Humboldt auf die Nothwendigkeit gleichmässiger Berücksichtigung und Erwägung des Natur- und des Geschichtsfaktors — der natürlichen (geographischen und ethnologischen) und der historischen (entwickelungsgeschichtlichen) Bedingtheit — bei der Beurtheilung geistesgeschichtlicher Erscheinungen hin. Die Wissenschaft, die höchste Blüthe einer stetig fortgeschrittenen Kulturentwickelung, resultirte nie und nirgends aus den Eindrücken der umgebenden Natur; sie ist das Resultat angestrengter, von Geschlecht zu Geschlecht fortgesetzter Geistesarbeit höchstbegabter Individuen hochbegabter Nationen.

Mehr als der Reinheit und der selten gestörten Durchsichtigkeit des Arabischen Himmels ist die so ausgezeichnete wissenschaftliche Thätigkeit der gebildeten Araber in allen Zweigen der praktischen Astronomie Chaldäischen und Indischen Einflüssen zuzuschreiben. Zustände der Atmosphäre begünstigen nur, was durch geistige Anlagen und den Verkehr mit gebildeteren Nachbarvölkern bei hochbegabten Stämmen hervorgerufen wird. Wie viele regenlose Gegenden des tropischen Amerika haben eine noch durchsichtigere Luft

[1]) Fahien 400 n. Chr., Hiuen-Thsang 640 n. Chr. Vergl. Stanislas Julien, Histoire de la vie de Hiouen-thsang. Paris 1858.

als Ägypten, Arabien und Buchara! Das tropische Klima, die ewige Heiterkeit des in Sternen und Nebelflecken prangenden Himmelsgewölbes wirken überall auf das Gemüth, doch folgenreich, d. h. zu Ideen führend, zur Arbeit des Menschengeistes in Entwickelung mathematischer Gedanken, regen sie nur da an, wo andere, vom Klima unabhängige, innere und äussere Antriebe einen Völkerstamm bewegen, wo z. B. die genaue Zeiteintheilung zur Befriedigung religiöser und agronomischer Bedürfnisse eine Nothwendigkeit des geselligen Zustandes wird. Bei rechnenden Handelsvölkern, bei construirenden, baulustigen, feldmessenden Nationen werden früh empirische Regeln der Arithmetik und Geometrie aufgefunden, aber alles diess kann nur die Entstehung mathematischer und astronomischer Wissenschaft vorbereiten. Erst bei höherer Kultur wird gesetzliche Regelmässigkeit der Veränderungen am Himmel in den irdischen Erscheinungen wie reflektirt erkannt. S. 258—259.

Gleich feinsinnig fasst Humboldt das ethnologische Element in seiner Bedeutung für die Kulturentfaltung und den Kulturcharakter der Europäischen Menschheit auf.

Man hat mehrmals in der Völkergeschichte die Frage aufgeworfen, welche Folge die Weltbegebenheiten würden gehabt haben, wenn Carthago Rom besiegt und das Europäische Abendland beherrscht hätte. „Man kann mit gleichem Rechte fragen", sagt W. v. Humboldt, „in welchem Zustande sich unsere heutige Kultur befinden würde, wenn die Araber, wie sie es eine Zeit lang hindurch waren, im alleinigen Besitz der Wissenschaft geblieben wären und sich über das Abendland dauernd verbreitet hätten. Ein weniger günstiger Erfolg scheint mir in beiden Fällen nicht zweifelhaft. Derselben Ursache, welche die Römische Weltherrschaft hervorbrachte, dem Römischen Geist und Charakter, verdanken wir den Einfluss der Römer auf unsere bürgerlichen Einrichtungen, auf unsere Gesetze, Sprache und Kultur. Durch diesen wohlthätigen Einfluss und durch innere Stammverwandtschaft wurden wir für Griechischen Geist und Griechische Sprache empfänglich, da die Araber vorzugsweise nur an den wissenschaftlichen Resultaten Griechischer Forschung (den naturbeschreibenden, physischen, astronomischen, rein mathematischen) hingen." Die Araber haben dem Ausdruck der Gefühle und edlen Weisheitssprüchen allerdings die Anmuth dichterischer Färbung zu geben gewusst, aber sie würden, nach dem zu urtheilen, was sie unter den Abassiden waren, auch auf der Grundlage desselben Alterthums, mit dem wir sie vertraut finden, wohl nie vermocht haben, die Werke erhabener Dichtung und bildendschaffenden Kunstsinnes ins Leben zu rufen, deren sich in harmonischer Verschmelzung die Blüthezeit unserer Europäischen Kultur zu rühmen hat. S. 264—265.

Mit besonderem Wohlgefallen behandelt Humboldt das Zeitalter der grossen oceanischen Entdeckungen.

Die Zeit der oceanischen Entdeckungen liegt in der Mitte zweier verschiedener Bildungsstufen der Menschheit. Niemals haben Entdeckungen im Raume, in der materiellen Welt, durch Erweiterung des Gesichtskreises, durch Vervielfältigung der Erzeugnisse und Tauschmittel, durch Kolonien von einem Umfange, wie man sie nie vorher gekannt, ausserordentlichere Veränderungen in den Sitten, in den Zuständen langer Knechtschaft eines Theils der Menschheit und ihres späten Erwachens zu politischer Freiheit hervorgerufen.... Die Entdeckung und Durchforschung des neuen Continents bezeich-

net unstreitig die Periode, wo dem menschlichen Geiste in dem kürzesten Zeitraum die grösste Fülle neuer physischer Wahrnehmungen dargeboten wurde. Von da an ist die Erweiterung des kosmischen Wissens nicht an einzelne politische, räumlich wirkende Begebenheiten zu knüpfen.

Wir schliessen den Umblick auf dem Gebiete der „Geschichte der physischen Weltanschauung" mit den begeisternden Worten Humboldt's, welche den unzerreissbaren Causalzusammenhang des geistig-sittlichen Fortschrittes der Menschheit feiern:

Was in jedem einzelnen Zeitpunkte des Völkerlebens einen wichtigen Fortschritt der Intelligenz bezeichnet, hat seine tiefen Wurzeln in der Reihe vorhergehender Jahrhunderte. Es liegt nicht in der Bestimmung des menschlichen Geschlechts, eine Verfinsterung zu erleiden, die gleichmässig das ganze Geschlecht ergriffe.... Ein erhaltendes Prinzip nährt den ewigen Lebensprozess der fortschreitenden Vernunft. Die Epoche des Columbus erlangte nur deshalb so schnell die Erfüllung ihrer Bestimmungen, weil befruchtende Keime von einer Reihe hochbegabter Männer ausgestreuet worden waren, die wie ein Lichtstreifen durch das ganze Mittelalter, durch finstere Jahrhunderte hindurchgeht. S. 268 (IV, Nr. 1 und Nr. 37 a).

III. Rückwirkung der geographischen und kosmographischen Weltansichten auf die Gestaltung der religiös-dichterischen Weltanschauung im Alterthum und im Mittelalter; die moderne Erd- und Himmelskunde und die moderne Weltanschauung.

Wie Alles sich zum Ganzen webt,
Eins in dem Andern wirkt und lebt! *(Goethe.)*

Gleichzeitig mit dem ersten Bande des „Kosmos" von Humboldt erschien E. F. Apelt's Werk „Die Epochen der Geschichte der Menschheit" (Bd. I, Jena 1845), ein Buch, das es nicht verdient hat, vergessen zu werden.

Apelt behandelt in den „Epochen der Geschichte der Menschheit" den Einfluss, welchen die sich wandelnden Vorstellungen der Europäischen Kulturvölker von Himmel und Erde auf den Gang und den Charakter der menschlichen Bildungsgeschichte ausgeübt haben, den innigen Zusammenhang zwischen dem Stande der geographischen und astronomischen Kenntnisse der Europäischen Menschheit und dem Charakter ihres geistigen und sittlichen Lebens und Strebens im Alterthum, im Mittelalter und in der Neuzeit. Der entscheidende Wendepunkt in der Entwickelung der Menschheit fällt in die Epoche der grossen geographischen Entdeckungen (IV, Nr. 37).

Um den Hintergrund und die historische Perspektive für das Zeitalter des Columbus und des Vasco da Gama, Luther's und Copernicus' zu gewinnen, entwirft Apelt einleitend ein „Bild der Ge-

schichte der Menschheit" (S. 1—141), in welchem er die Naturbedingtheit derselben hervorhebt.

Wäre die Erde platt und alles Land in Eine Masse vereinigt, so würde der Verbindung der Völker kein anderes Hinderniss im Wege stehen als dasjenige, welches aus der natürlichen Beschaffenheit der Oberfläche entspringt. Aber durch ein unwohnliches Element von einander getrennt, bedecken einzelne Inseln und Ländermassen die Oberfläche unseres Planeten. S. 129.

Der Verfasser schildert nun, wie die natürlichen Hemmnisse des Völkerverkehrs nach und nach im Verlaufe der Weltgeschichte überwunden wurden.

Die Araber bemächtigten sich des Welthandels der Alten Welt. Ihre Karawanen verbanden die westliche mit der äussersten Ostwelt. S. 107. — Die betriebsamen Bürger von Amalfi öffneten durch die Erfindung des Seekompasses [1]) die verborgenen Pfade des Weltmeeres und setzten ein kommendes Geschlecht in den Stand, die Gestalt der Erdkugel zu entschleiern. S. 111. Mächtiger und sicherer als alle Bewegungen der Völkerwelt haben die raschen Fortschritte der Schifffahrt im Zeitalter der Conquista die Entwickelung der Kultur befördert. Erst dadurch zeigte sich die Einheit des Weltmeeres im Gegensatz zur Getrenntheit der Landmassen. Der Seehandel schwang sich zum Welthandel empor. Die Verkettung menschlicher Begebenheiten umfasst das ganze Rund der Erde erst seit der Epoche der grossen geographischen Entdeckungen. Die Ereignisse, welche dem Ausgange des 15. Jahrhunderts (1492—1498) angehören, haben die Verbreitung der Germanischen Völkerstämme über die ganze Erdoberfläche und die wachsende Macht ihrer Intelligenz bedingt. S. 128.

Auf dem historisch-geographischen Hintergrunde des Bildes der Geschichte der Menschheit weist Apelt den „Einfluss der grossen geographischen Entdeckungen auf den Gang der Kulturgeschichte" (S. 141—181) und den „Einfluss des Erdenrunds auf die Gestaltung des Menschenlebens" (S. 181—205) nach.

In dem kurzen Zeitraume von 50 Jahren hatten die Entdeckung von Amerika und die Reisen des Gama und Magellan den Blick des Menschen um das Rund der Erde geführt. Die Schiffbarkeit und Verbindung aller Meere, die Beschaffenheit der verschiedenen Zonen der Erdoberfläche wurde auf dem direktesten Wege durch eigene Anschauung erkannt. Mit jedem Schritte vorwärts erweiterte sich diese Anschauung; das Bild der Erde erhielt immer festere und festere Bestimmtheit in allen seinen Zügen. S. 176.

Mit dem Überblick über die Erde wurde zugleich der Überblick über das Leben des Menschengeschlechts gewonnen. Bei dem Anblick einer neuen, völlig isolirten und dennoch von Menschen bewohnten Welt inmitten der eigenartigen Bildung eines sinkenden Volkes [2]) boten sich dem Geiste eines Acosta, Oviedo und Garcia, den frühesten Geschichtschreibern der Conquista,

---

[1]) Vergl. Dr. Breusing, Zur Geschichte der Geographie. Flavio Gioja und der Schiffskompass (IV, Nr. 4).

[2]) Vergl. Waitz, Anthropologie der Naturvölker, IV, 2: Kulturstand der Amerikaner vor dem Auftreten der Europäer (IV, Nr. 39 a).

zuerst jene wichtigen Fragen dar, welche uns noch heutigen Tages beschäftigen: über die Einheit des Menschengeschlechts und dessen Abweichungen von einer gemeinsamen Urgestaltung, über die Wanderung der Menschen- und Völkerstämme, die Verschwisterung der Sprachen, die Wanderungen der Pflanzen- und Thierarten.

„Zwei grosse Räthsel harren seitdem ihrer Lösung: die Entstehung unseres Geschlechts und der Ursprung unserer Bildung[1].“ S. 183.

Die oceanischen Seefahrten haben das Rund der Erde enthüllt. Mit dem Überblick über die Oberfläche unseres Planeten ward erst die einheitliche Auffassung des Erdlebens, die physikalische und die historische Erdkunde, eine Erd-, Thier-, Pflanzen- und Menschengeschichte, ein wahres Welt- und Selbstbewusstsein der Menschheit ermöglicht.

„Die Früchte der Pflanzendecke, welche die nackte Erdrinde überkleidet, der Lauf der Wärmelinien, an welche die Verbreitung der Pflanzen gebunden ist (IV, Nr. 46 b), die Strömungen der Atmosphäre und des Weltmeeres, welche ihnen ihre Beugungen geben und erhalten (IV, Nr. 46 a), die astronomische Lage der Erde auf ihrer Bahn, ihre Rotation, ihre jährliche Wanderung um die Sonne, wodurch die terrestrischen Prozesse bedingt sind[2]), hat die Civilisation hier begünstigt, dort verhindert und die Geschichte des menschlichen Geschlechts an der Oberfläche unseres Planeten räumlich beschränkt. Eine alte Geisteskultur, aus Asien stammend, wird von den Griechen entwickelt und durch die Römer und Araber an die Germanischen Völkerstämme vererbt. Es ist diess jene Geistesbildung, welche die Wissenschaften erfand, die Geheimnisse der Natur enträthselte, das Recht in die Gesellschaft einführte und die öffentliche Wohlfahrt der Völker begründete. So führt uns der Faden der Betrachtung aus der Natur — in die Geisteswelt hinüber.“ S. 202—203.

Es folgt nun „die Entdeckung des wahren Weltsystems und der Naturgesetze“, S. 205—306, jener Abschnitt „der schönen viel-

---

[1]) „Nichts stärkt den Muth des einzelnen Menschen im Ringen um die höchsten Güter mehr als das Bewusstsein, dass es einen wirklichen Fortschritt in der Welt giebt, dass die geistige Arbeit keine verlorene ist und dass alle Errungenschaften der Vergangenheit, alle Hoffnungen der Zukunft auf der Möglichkeit beruhen, nicht nur auf dem Wege der leiblichen Vererbung, sondern noch mehr auf dem Wege der geistigen Übermittelung auf die nachkommenden Geschlechter eine immer grössere Summe von Vorzügen zu übertragen. Und darum erscheint die Descendenztheorie, obwohl an sich unbewiesen und in ihren einzelnen Aufstellungen vielleicht vielfach irrig, nicht nur als ein logisches, sondern auch als ein sittliches Postulat. Nicht als ein neues Dogma, sondern als eine Leuchte auf dem dunkeln Wege wird sie der Menschheit reichen Segen bringen.“ — Menschen- und Affenschädel, von R. Virchow. Berlin 1870. (Virchow und v. Holtzendorff.)

[2]) Dr. H. Buff, Zur Physik der Erde. Vorträge für Gebildete über den Einfluss der Schwere und Wärme auf die Natur der Erde. Braunschweig 1850.

umfassenden Schrift", auf welchen Humboldt im zweiten Theile des „Kosmos" (1847, S. 505, Note 36) hinweist [1]).

Abschliessend charakterisirt Apelt die Stellung des Zeitalters der grossen geographischen Entdeckungen in der Geistesgeschichte der Europäischen Menschheit, indem er die „Stufen der religiösen Ausbildung im Völkerleben und ihr Verhältniss zur Philosophie und Naturwissenschaft" beleuchtet (S. 306—377).

„Fünfzig Jahre, in welche die Reformation fällt, von Columbus bis Kopernicus, dauert das Zeitalter der grossen geographischen Entdeckungen (IV, Nr. 37 a). Von da sind 70 Jahre bis auf die Zeitgenossen Kepler und Galilei, Baco und Descartes. Ein Menschenalter darauf entdeckt Newton die Gesetze der Natur und löst den Zauber der Astrologie. Aus einer phantasmagorischen und allegorischen Bilderwelt trat der Mensch in die Natur zurück; die mythische Kosmographie verwandelte sich in physische Geographie. Die Fluren Elysiums und die Auen des Paradieses waren von der Erde verschwunden. In der Naturwelt wie in der Gedankenwelt traten die Massen auseinander; die physischen Vorstellungen fingen an, sich von den religiösen zu trennen, die menschliche Intelligenz fing an, in den neuen Entdeckungen ihre eigene Macht zu fühlen. Der Impuls theilte sich mit und pflanzte seine Wirkungen auf andere Gebiete des menschlichen Wissens fort. Von den geographischen Entdeckungen läuft ein ununterbrochener Faden der Gedankenentwickelung fort zu der grossen Epoche der Entdeckung der Naturgesetze. Kopernicus hatte die Kühnheit, die Situation der Erde im Weltraum und ihre Stellung im Planetensystem zu ändern.... Newton hat den wahren Schlüssel Salomon's gefunden, welcher die Geister vertrieb und die dämonischen Mächte der Natur beschwor [2]). Die Wunder hörten auf und die Weissagungen verstummten. Die Mathematik hatte die Natur bezwungen. Die Natur verlor dadurch das Gespensterhafte und an die Stelle des unheimlichen Grauens trat die klare Einsicht in den Mechanismus des Weltalls. Die letzte Folge der grossen geographischen Entdeckungen war die Flucht der guten Geister von der Erde zu den Sternen. Aber „die Mechanik des Himmels" hat des Aristoteles Lichtwelt der Gestirne wie den Himmel Klopstock's zertrümmert und uns dafür ein Weltgebäude massenhafter, schwerer Weltkörper geschenkt." S. 177—180, 307.

---

[1]) Vergl. Dr. C. G. Reuschle, Kepler und die Astronomie. Zum 300jährigen Jubiläum von Kepler's Geburt am 27. Dezember 1571. Frankfurt a. M. 1871. Ein warmherzig geschriebenes Buch, dem im Interesse humaner Geistesbildung die weiteste Verbreitung zu wünschen ist. Der Verfasser liefert wiederum den thatsächlichen Beweis, dass die schwierigsten Gegenstände der Wissenschaft dem gebildeten Laienverstande gemeinfasslich vorgeführt werden können (IV, Nr. 1).

[2]) Schön ist, Mutter Natur, deiner Erfindung Pracht,
Auf die Fluren verstreut, schöner ein froh Gesicht,
Das den grossen Gedanken
Deiner Schöpfung noch einmal denkt. *(Klopstock.)*

Freue dich, höchstes Geschöpf der Natur, du fühlest dich fähig,
Ihr den höchsten Gedanken, zu dem sie schaffend sich aufschwang,
Nachzudenken. *(Goethe.)*

Die Entwickelung der Erd- und Himmelskunde [1]) der Europäischen Kulturvölker hängt aufs Innigste mit der Entwickelung ihrer Ideenwelt zusammen und greift bedingend und bestimmend in die Wandelungen derselben ein. Am anschaulichsten tritt diese Wechselbeziehung in der Entfaltung der epischen Poesie zu Tage. Die monumentalen Schöpfungen Homer's, Dante's, Milton's und Klopstock's spiegeln die wechselnden Weltanschauungen der grossen weltgeschichtlichen Entwickelungsstufen der Europäischen Menschheit, des klassischen Alterthums, des Romanisch-katholischen Mittelalters, der Germanisch-protestantischen Neuzeit, charakteristisch ab. In ihnen tritt uns der Gegensatz der den verschiedenen Weltaltern zu Grunde liegenden Vorstellungskreise, die Umwälzungen, welche die grossen geographischen Entdeckungen sowie die Entdeckung des wahren Weltsystems und der Naturgesetze im Welt- und Selbstbewusstsein der modernen Menschheit bewirkt haben, am lebendigsten und fassbarsten entgegen.

„Betrachtet man den Homerischen Weltbau mit seiner beweglichen Himmelskuppel, den Atlassäulen, die sie tragen, dem Fluss Okeanos, der die Erdscheibe umgürtet, und den geographischen Wundergebilden, die ihren Rand umsäumen, sieht man zu, wie Platon mit schwankenden Umrissen die Erdoberfläche bald in mächtigen Länderterrassen vom Mittelmeer aufwärts in die Wolken führt, bald sie wieder kugelförmig um einen Mittelpunkt wölbt, so steht diess Alles da wie ein Traumbild" [2]). S. 144.

Nicht minder traumbildartig erscheint das geographisch-kosmographische Gefüge der divina comedia.

„Dante's Welt ist ein wirklicher Kosmos, sie ist ein Abbild des Urbildes, Gottes, und musste es nach dem die Wissenschaft beherrschenden Glauben sein. Des Dichters Kosmologie ist zusammengesetzt aus den verschiedenartigsten Elementen. Wir begegnen den Ansichten des Alterthums, der Araber, der Kirchenväter, der Scholastiker und sie alle werden von seiner mystisirenden Phantasie zu einer Einheit gestaltet; die gesammte sichtbare, übersinnliche

---

[1]) „Nur in seinem Werden wird das Gewordene uns klar, nur in seiner genetischen Entfaltung kommt uns das Bild der Welt, wie es sich bis zur Gegenwart heran allmählich enthüllt hat, zum richtigen Verständniss. Die aus dem ineinandergreifenden Streben der Jahrtausende hervorgegangene Entwickelung der astronomischen Erkenntnisse hat sich in untrennbarem Zusammenhang mit der Gesammtentwickelung der Menschheit vollzogen, steht in engster Beziehung zu dieser, ja ist vielleicht der Hauptfaktor im grossen Bildungsgange des Menschengeschlechts. Für die Selbstdenkenden ist, wie schon Fries hervorhob, selbst die Fortbildung der positiven Religionen von der Berichtigung der astronomischen Weltansichten abhängig." Die Sternenwelt in ihrer geschichtlichen Entfaltung, von K. Riel, Leipzig 1866, Vorwort, S. VII—VIII.

[2]) Vergl. Dr. E. Buchholz, Homerische Kosmographie und Geographie. Leipzig 1871 (IV, Nr. 3).

und unsichtbare Welt ist in ihrem wirklichen oder geglaubten Zustande dem Gedanken des Verhältnisses Gottes zu den Menschen und des Erlösungsplanes untergeordnet, anerschaffen. Es ist keine Frage, das mittelalterliche System der Kosmologie überhaupt ist ein wahrhaft poetisches; in Dante, in der Göttlichen Komödie fand es seine letzte poetische Verklärung, sowie die früheste Entwickelungsstufe der Vorstellung von der Welt bei Homer die erste poetische Weihe gefunden hatte. Die Homerische Anschauung von dem Bilde des Weltalls ist freilich nur eine geographische. Die Erde ist ihm eine Ebene, der Himmel ein darauf ruhendes Krystallgewölbe; die Anschauung Dante's dagegen ist eine philosophisch-astronomische: die Erde ist ihm eine Kugel, der Himmel eine rundum geschlossene Hohlkugel und besteht aus ineinander geschachtelten Sphären, also ein Himmelsbau, während dort keiner ist; aber dichterisch sind beide Anschauungen, so unrichtig sie auch sind, und Homer und Dante stehen somit, der eine am Anfang, der andere am Ende einer und derselben kosmographischen Epoche. Der eine führt sie in die Welt ein, der andere singt ihr das Abschiedslied. Hier ist der Punkt, wo sich der Ionier und der Florentiner berühren.

„Auf jene beiden Entwickelungsstufen der Vorstellungen von der Form der Welt folgte eine dritte, welche die Bewegung der Erde um die Sonne proklamirte und dem Weltall jede Mitte und jedes Ende absprach. Diese Anschauung ist die richtige, aber sie ist durchaus undichterisch. Milton und Klopstock (Messias, I, 193—241) haben dieser Veränderung zum Trotz die Fusstapfen Dante's betreten, — aber nur den undichterischen Charakter der modernen Kosmologie bestätigt." [1])

Himmel und Hölle sind seit Shakspeare in die Menschenbrust verlegt und die moderne Poesie kulminirt nicht im religiösen Epos, das die räumliche Gliederung und Gestaltung von Himmel und Erde zum Hintergrund und zur Voraussetzung hat, sondern im Drama und in der Lyrik.

Wie Alles sich zum Ganzen webt,
Eins in dem Andern wirkt und lebt!

IV. Einblick in die Literatur zur Geschichte der Erdkunde, zur historischen Erdkunde und zur Kulturgeographie.

Einleitung. — Die vorliegende Literaturübersicht führt Hauptwerke, Abhandlungen, in Zeitschriften zerstreute, dem Bedürftigen nicht immer gegenwärtige Aufsätze, Skizzen, Studien, Essays &c. in bunter Reihe vor, ohne alle Prätension, damit einen Beitrag zur Bibliographie des Gegenstandes zu liefern. Sie bezweckt bloss, den Leser zu

[1]) Wegele, Dante's Leben und Werke, Jena 1852, S. 320—321. — Physik und Metaphysik Dante's entwickelt Schlosser meisterhaft in „Dante, Studien, Leipzig und Heidelberg 1855", S. 249—264. — Über das Sphärensystem der Alten vergl. Reuschle, Kepler und die Astronomie, S. 8 und 16 (IV, Nr. 1) und Apelt, Die Epochen der Geschichte der Menschheit, I, S. 208 ff. (IV, Nr. 1).

orientiren, ihm eine klare und möglichst vielseitige Vorstellung von der historischen Erdkunde zu vermitteln und gelegentlich durch Auszüge aus Meisterwerken den Geistesadel wissenschaftlicher Kunstform zu veranschaulichen. Was die angeführten Kartenwerke und einzelnen Kartenblätter betrifft, so sollen dieselben an das innige Verhältniss zwischen Wissenschaft und Kunst, zwischen der künstlerischen Darstellung im Wort und der im Bilde erinnern und unablässig darauf hindeuten, dass ohne richtiges physikalisches und historisches Kartenbild kein richtiges Geschichtsbild möglich ist.

Die historische Erdkunde verhält sich zur Kulturgeographie ähnlich wie die Welt- und Staatengeschichte zur Kulturgeschichte. Ihr gemeinsamer Gegenstand ist der sich räumlich-zeitlich entfaltende, nach Nationalitäten gliedernde, an der gegebenen Erdwelt bethätigende Menschengeist. Weist die historische Erdkunde im Grossen und Ganzen die Naturbedingtheit der geschichtlichen Entwickelung der Menschheit nach, so führt ihr Nebenzweig, die Kulturgeographie, insbesondere die Bethätigung des in Erkenntniss und Thatkraft wachsenden Menschengeistes in der Umgestaltung der Erdoberfläche durch Menschenhand vor. Erkenntniss und That, Denken und Handeln in ihrer geschichtlichen Entwickelung bilden den Inhalt der Kulturgeschichte wie der Kulturgeographie. Weder die Naturbedingtheit geschichtlichen Daseins und Wirkens noch das an der Naturwelt und ihren Gebilden sich bethätigende Kulturleben der Völker ist ohne Naturkunde verständlich und so haben historische Erdkunde und Kulturgeographie zu ihrem gemeinsamen Untergrunde die physikalische Geographie.

Ein paar Worte noch über die äussere und innere Anordnung des Literaturstoffes. Die Gliederungen desselben sind numerirt und bilden eine fortlaufende zusammenhängende Kette. Die zu besonderen Kettengliedern gruppirten Schriften sind bald nach geographischen, bald nach ethnographischen und ethnologischen, bald nach kultur- und weltgeschichtlichen Gesichtspunkten, bald nach ihnen allen insgesammt zusammengestellt. Zu Grunde liegen der Gesammtgliederung die Grundthatsachen und Grundverhältnisse der Entwickelungsgeschichte der welthistorischen Menschheit: die allmähliche Entfaltung und Gestaltung einer einheitlichen Europäischen Kulturwelt; die Verbreitung Europäischer Kultur theils durch Eroberung, theils durch Kolonisation, theils durch den gegenwärtig allumfluthenden, alldurchdringenden Weltverkehr der Europäischen Kolonialvölker Romanischer (Franzosen), Germanischer (Engländer, Hol-

länder) und Slavischer (Russen) Nationalität über die Länder der Alten und Neuen Welt (Nr. 45); endlich die Entfaltung neuer Nationalitäten und Staatengebilde auf dem Boden der Neuen Welt (Amerika, Australien, Nr. 40 und 42). Es galt vorerst die Sammlung, Sichtung und Gruppirung des weitschichtigen, unabsehbaren Materials im Interesse der historischen Erdkunde. Maassgebend war bei der Auswahl nicht das Interesse rein gelehrter Forschung, für welches in der Bibliographie der einzelnen und einzelnsten Fächer Vorzügliches geleistet worden ist, sondern das humane Bildungsinteresse, dem die historische Erdkunde als Wissenschaft der räumlich-zeitlichen Entfaltung der Gesittung in ihrer Natur- und Geschichtsbedingtheit das Verständniss des Natürlichen und des Geistigen in ihren Wechselbeziehungen und Wechselwirkungen erschliessen soll (vgl. Nr. 46).

A. Einblick in die Literatur zur Geschichte der Erdkunde.

Nr. 1. Al. v. Humboldt, Geschichte der physikalischen Weltanschauung (Kosmos, Bd. II, 1847). — Briefe über Al. v. Humboldt's Kosmos. Ein Commentar zu diesem Werke für gebildete Laien. Bd. II, bearbeitet von J. Schaller, Leipzig 1850, S. 302—480. — E. F. Apelt, Die Epochen der Geschichte der Menschheit. Bd. I, Jena 1845. — v. Liebig, Chemische Briefe. Leipzig und Heidelberg 1856. Volksausgabe (Preis 1 Thlr. 18 Gr.). Brief 3 und 4: Blicke in die Geschichte der Naturwissenschaften, S. 26—59.

Reuschle, Kepler und die Astronomie, Frankfurt am Main 1871; Kant und die Naturwissenschaft (Deutsche Vierteljahrsschrift, 1868, Nr. 122); Die Naturwissenschaft im verflossenen Jahrzehnt und vor 100 Jahren (Ausland, 1871, Nr. 20). — Galileo Galilei (Die Fortschritte der Naturwissenschaft in biographischen Bildern, bearbeitet von mehreren Gelehrten. Heft 3), Berlin, Bosselmann, 1856. Vgl. Arago, Oeuvres complètes, Leipzig, T. O. Weigel, 1855. Notices biographiques, tom. III. Biographies des principaux astronomes: Galilée, pag. 240—297. — O. Peschel, Die Theilung der Erde unter Papst Alexander VI. und Julius II. Leipzig 1871. — J. J. Baeyer, Über die Grösse und Figur der Erde. Eine Denkschrift. Berlin 1861. — Prof. Dr. Zech, Himmel und Erde. München 1870. — v. Mädler, Geschichte der Himmelskunde. Braunschweig 1872. — Schleiden, Linné's Verdienste um die Naturwissenschaft (Westermann's Illustrirte Deutsche Monatshefte, Juli 1871). — C. Ritter's Einleitung zu seiner Erdkunde (Th. I, Berlin 1817, Abschnitt „Quellen"). Ritter

weist darin den Stand der einzelnen Fächer der physikalischen Erdkunde zur Zeit des Erscheinens seines epochemachenden Werkes nach. Er hat bekanntlich die Einleitung unverändert in der zweiten Ausgabe (Afrika, 1822) und im Separat-Abdruck (Einleitung zur allgemeinen und vergleichenden Geographie und Abhandlungen &c. Berlin 1852) erscheinen lassen. Sie ist eben ein historischer Markstein, welcher das Niveau der Wissenschaft im zweiten Jahrzehnt des laufenden Jahrhunderts angiebt.

„Ein halbes Jahrhundert später würde sich gegen den damaligen Zustand der Wissenschaft ein schon bedeutender Fortschritt auf eine lehrreiche Weise in Vergleich stellen lassen." C. Ritter (Note zum Abdruck von 1852, S. 3).

Nr. 2. Zeune, Erdansichten oder Abriss einer Geschichte der Erdkunde, vorzüglich der neuesten Fortschritte in dieser Wissenschaft. Berlin 1815. — Lüdde, Die Geschichte der Erdkunde. Eine Abhandlung über ihr Wesen und ihre Literatur mit einem ausführlichen beurtheilenden Verzeichnisse der methodologischen Schriften über die Erdkunde. Berlin, J. Stackebrandt'sche Verlagsbuchhandlung, 1840. — Lüdde - Berghaus, Zeitschrift für vergleichende Erdkunde. Magdeburg 1842 bis 1850 (Emil Baensch). — C. Ritter, Geschichte der Erdkunde und Entdeckungen. Vorlesungen. Berlin 1861. — Külb, Länder- und Völkerkunde in Biographien. 4 Bde. Berlin 1846 bis 1852. — J. Löwenberg, Geschichte der Geographie von den ältesten Zeiten bis auf die Gegenwart. Zweite Auflage. Berlin 1866. — O. Peschel, Geschichte der Erdkunde bis auf Al. v. Humboldt und C. Ritter. München 1865.

Nr. 3. A. Forbiger, Handbuch der alten Geographie. 3 Bde. Bd. I (Leipzig 1842): Historische Einleitung und mathematische und physikalische Geographie der Alten. — G. Bobrik, Die Entwickelung der Erdkunde bei den Alten (Lüdde-Berghaus, Zeitschrift für vergleichende Erdkunde, Bd. II und III). — Dr. E. Buchholz, Homerische Kosmographie und Geographie. Leipzig 1871 (Preis 2 Thlr.). — Herm. Bobrik, Geographie des Herodot, vorzugsweise aus dem Schriftsteller selbst dargestellt. Mit einem Atlas von 10 Karten. Königsberg, Unger, 1834. — Dr. W. Bessel, Pytheas von Massilien und dessen Einfluss auf die Kenntnisse der Alten vom Norden Europa's, insbesondere Deutschlands. Göttingen 1858.

„Pytheas scheint der erste Grieche gewesen zu sein, der bis an den Polarkreis vordrang. Denn er erzählt, er habe dort um die Zeit des Sommersolstitiums wahrgenommen, dass die Sonne den Horizont nur streife, ohne unterzugehen. Er setzt sich dadurch dem Spotte Strabo's aus, der so etwas nicht glauben will; uns

dient gerade dieses Factum, seine Reise glaubhaft zu machen" (v. Mädler, Geschichte der Himmelskunde nach ihrem gesammten Umfange, Braunschweig 1872, I, S. 50).

K. Müllenhoff, Deutsche Alterthumskunde, Berlin 1870: Stellung des Pytheas von Massilia, des Entdeckers der Teutonen, in der Geschichte der Erdkunde; Entwickelung und Stand der wissenschaftlichen Himmels- und Erdkunde bei den Alten.

Nr. 4. F. Possart, Die geographische Kenntniss der alten Bewohner des Nordens (Lüdde-Berghaus Bd. IV; s. Nr. 2). — Wappäus, Untersuchungen über die geographischen Entdeckungen der Portugiesen unter Heinrich dem Seefahrer. Ein Beitrag zur Geschichte des Seehandels und der Geographie im Mittelalter. Th. 1: Untersuchungen über die Negerländer der Araber und über den Seehandel der Italiener, Spanier und Portugiesen im Mittelalter. Göttingen 1842.

„Ein durch seine kritische und umsichtige Bearbeitung und Haltung sich eng an Al. v. Humboldt's „Examen critique" &c. anschliessendes Werk, in dem einmal wieder ein echter Beitrag auch zur Geschichte der Wissenschaft der Erdkunde geliefert worden ist" (Lüdde, Zeitschrift für vergleichende Erdkunde, Bd. II, 1842, S. 187).

Al. v. Humboldt, Examen critique &c. 5 tomes. Paris 1836 bis 1839. — Kritische Untersuchungen über die historische Entwickelung der geographischen Kenntnisse von der neuen Welt und die Fortschritte der nautischen Astronomie in dem 15. und 16. Jahrhundert. Deutsch von Ideler. 3 Bde. Berlin 1852. — Humboldt's historisch-geographische Untersuchungen behandelt eingehend W. C. Wittwer, Al. v. Humboldt, sein wissenschaftliches Leben und Wirken, Leipzig 1861, S. 386—411. — Dr. Breusing, Zur Geschichte der Geographie. Flavio Gioja und der Schiffskompass (Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Bd. IV, 1869). — O. Peschel, Geschichte des Zeitalters der Entdeckungen. Stuttgart und Augsburg 1858. — J. G. Kohl, Geschichte der Entdeckung Amerika's von Columbus bis Franklin. Bremen 1861. — G. Forster, Cook der Entdecker (Kleine Schriften zur Länder- und Völkerkunde &c., Bd. V der Gesammtausgabe, Leipzig 1843, S. 60—173).

„Forster, der im ganzen Umfange die Wichtigkeit überschlug, die jede neue Erweiterung des geographischen Gesichtskreises für die Betriebsamkeit und den Handel, den Nerv der neueren Kultur und Staaten, darbietet, Forster wusste die volle Bedeutung dieses Reisenden zu schätzen, der, nachdem das eigennützige piratische Zeitalter der Entdeckungsfahrten vorüber war, zuerst aus rein geistigen Motiven und in ganz friedlichen Zwecken den Entdeckungssinn der neueren Zeiten wieder belebte, der mehr neue Ufer und Inseln befuhr als irgend ein Seemann vor ihm, der die wenig befahrene eine Hälfte des Erdballs

erst aufklärte, einen neuen Welttheil eröffnete und die Übersicht unseres grossen Wohnorts im Ganzen erst möglich machte" (Gervinus).

Nr. 5. Annales des Voyages, Paris, seit 1819. — Bulletin de la Société de géographie, Paris, seit 1822. — Journal of the R. Geographical Society, London, seit 1831. — Proceedings of the R. Geographical Society, London, seit 1855. — Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin, seit 1840. — Petermann's Geographische Mittheilungen, Gotha, seit 1855. — Die jährlichen Präsidenten-Adressen und Jahresberichte der Geogr. Gesellschaften in London, Paris, Wien, St. Petersburg in deren Zeitschriften. — Vivien de Saint-Martin, L'année géographique. Revue annuelle des voyages de terre et de mer, des explorations, missions, relations et publications diverses relatives aux sciences géographiques et ethnographiques. Paris, Hachette et Cie. Erscheint seit 1863.

Nr. 6. Herodot, übersetzt von Bähr. Stuttgart, Hoffmann (Neueste Sammlung ausgewählter Griechischer und Römischer Klassiker, verdeutscht von den berufensten Übersetzern). — Xenophon's Anabasis, übersetzt und durch Anmerkungen erläutert von Dr. A. Forbiger (Stuttgart, Hoffmann). — Cäsar's Memoiren über den Gallischen Krieg. Deutsch von Köchly und Rüstow. Stuttgart, Hoffmann. — Die Germania von C. Cornelius Tacitus. Übers. von A. Bacmeister. Stuttgart, P. Neff, 1868. — Strabo, übers. von A. Forbiger. Stuttgart, Hoffmann.

„Eine neue Ära für die Bearbeitung der Geographie beginnt mit Strabon von Amasia im Pontos Galatikos, dem wir das erste grosse und vollständige, lange vorbereitete, nach einem wohldurchdachten Plane ausgearbeitete, mit ebensoviel Geist als Fleiss behandelte Werk über die Erdkunde verdanken, welches uns ein günstiges Geschick fast gänzlich erhalten hat und das stets eine reich fliessende Hauptquelle der alten Geographie bleiben wird. ... Aufs Gründlichste vorbereitet (durch Reisen, historische und geographische Studien) arbeitete er sein unschätzbares geographisches Werk in 17 Büchern aus, bei dessen Abfassung sein Zweck war, ein mit historischer Kritik gearbeitetes, systematisch geordnetes, sich über die ganze damals bekannte Welt verbreitendes historisch-geographisches Handbuch der Erdbeschreibung zu liefern, das auch die neuesten, durch die weite Ausdehnung des Römer- und Partherreiches gewonnenen, grossen Bereicherungen der Erdkunde berücksichtigen und ebensowohl geeignet sein sollte, gründlich zu belehren, als angenehm zu unterhalten. Denn nicht bloss für den eigentlichen Gelehrten wollte Strabon schreiben, sondern für ein grösseres, aber gebildetes und mit den nöthigsten Vorkenntnissen versehenes Publicum; auch dem praktischen Geschäftsmanne sollte sein Werk eine nützliche und belehrende Unterhaltung gewähren und eben dieser Bestimmung verdankt es seine Hauptvorzüge. Denn weit entfernt, wie mehrere der früheren Geographen oder wie von den Späteren Ptolemäus und Plinius, bloss eine trockene Aufzählung geographischer Namen zu geben, durchwebt Strabon sein ganzes Werk mit den anziehendsten Bemerkungen über die Eigenthümlichkeiten und Merkwürdigkeiten der Länder und Städte, über die Religion, Gesetze, Sit-

ten und Gebräuche der Völker, mit historisch-mythologischen Reminiscenzen über ihren Ursprung, ihre Wanderungen, Ansiedelungen &c., ja selbst mit interessanten Anekdoten aus dem Leben einzelner berühmter Männer u. dgl. — Dagegen aber befremdet der fast gänzliche Mangel an naturhistorischen Mittheilungen, wie sie doch schon vor ihm Agatharchides u. A. gegeben hatten, die ja aus Aristoteles, Theophrast u. A. leicht zu schöpfen waren, und er befremdet um so mehr, als Strabon selbst die Kenntniss der Naturgeschichte unter die nothwendigen Eigenschaften eines Geographen rechnet. ... Andere, jetzt auch mit Recht in den Kreis der Geographie gezogene Belehrungen über die Industrie und den Gewerbfleiss, die Schifffahrt und den Handelsverkehr der Völker &c. lagen damals der Erdkunde noch fern und so kann man es dem Strabo nicht zum Vorwurf machen, dass sich darüber nur sehr Weniges bei ihm findet. ... Dagegen trifft ihn mit Recht der Tadel, über Chorographie und Topographie die mathematische und physische Geographie vernachlässigt zu haben" (A. Forbiger, Handbuch der alten Geographie, Bd. I, S. 302—309).

Nr. 7. Die Reisen des Venetianers Marco Polo im 13. Jahrhundert. Deutsch mit einem Commentar von A. Bürck. Zweite Ausgabe. Leipzig 1855.

„Dieser vorzügliche Mann steht allerdings [unter den Berichterstattern über das Morgenland im Mittelalter] oben an. Seine Reise fällt in die zweite Hälfte des 13. Jahrhunderts; er gelangt bis in den fernsten Osten, führt uns in die fremdartigsten Verhältnisse, worüber wir, da sie beinahe fabelhaft aussehen, in Verwunderung, in Erstaunen gerathen. Gelangen wir aber auch nicht sogleich über das Einzelne zur Deutlichkeit, so ist doch der gedrängte Vortrag dieses weit ausgreifenden Wanderers höchst geschickt, das Gefühl des Unendlichen, Ungeheuren in uns aufzuregen [1]). Wir befinden uns an dem Hof des Kublai Chan, der als Nachfolger von Gengis grenzenlose Landstrecken beherrschte. Denn was soll man von einem Reiche und dessen Ausdehnung halten, wo es unter Anderm heisst: Persien ist eine grosse Provinz, die aus neun Königreichen besteht, und nach einem solchen Maassstab wird alles Übrige gemessen. So die Residenz, im Norden von China, unübersehbar; das Schloss des Chans eine Stadt in der Stadt; daselbst aufgehäufte Schätze und Waffen; Beamte, Soldaten und Hofleute unzählbar; zu wiederholten Festmahlen jeder mit seiner Gattin berufen. Ebenso ein Landaufenthalt! Einrichtung zu allem Vergnügen, besonders ein Heer von Jägern und eine Jagdlust in der grössten Ausbreitung. Gezähmte Leoparden, abgerichtete Falken, die thätigsten Gehülfen der Jagenden; zahllose Beute gehäuft. Dabei das ganze Jahr Geschenke ausgespendet und empfangen. Gold und Silber, Juwelen, Perlen, alle Arten von Kostbarkeiten im Besitz des Fürsten und seiner Begünstigten, indess sich die übrigen Millionen von Unterthanen wechselseitig mit einer Scheinmünze abzufinden haben.

„Begeben wir uns aus der Hauptstadt auf die Reise, so wissen wir vor lauter Vorstädten nicht, wo die Stadt aufhört. Wir finden sofort Wohnung an Woh-

[1]) Wie fern liegen uns die räumlich-zeitlichen Verhältnisse, aus denen heraus Goethe empfand und urtheilte! Von oceanischen Dampferlinien, untermeerischen Telegraphen, über zwei Erdtheile sich ausbreitenden Eisenbahnnetzen, von Vergnügungsfahrten rund um die Erde hatte 1819 kein Mensch in der Welt eine Ahnung.

nungen, Dorf an Dörfern und den herrlichen Fluss hinab eine Reihe von Lustorten. Alles nach Tagereisen gerechnet, und nicht wenigen.

„Nun zieht, vom Kaiser beauftragt, der Reisende nach anderen Gegenden; er führt uns durch unübersehbare Wüsten, dann zu heerdenreichen Gauen, Bergreihen hinan, zu Menschen von wunderbaren Gestalten und Sitten und lässt uns zuletzt über Eis und Schnee nach der ewigen Nacht des Poles hinschauen. Dann auf einmal trägt er uns, wie auf einem Zaubermantel, über die Halbinsel Indiens hinab. Wir sehen Ceylon unter uns liegen, Madagaskar, Java; unser Blick irrt auf wunderlich benamste Inseln — und doch lässt er uns überall von Menschengestalten und Sitten, von Landschaft, Bäumen, Pflanzen und Thieren so manche Besonderheit erkennen, die für die Wahrheit seiner Anschauung bürgt, wenn gleich Vieles märchenhaft erscheinen möchte. Nur der wohlunterrichtete Geograph könnte diess Alles ordnen und bewähren. Wir mussten uns mit dem allgemeinen Eindruck begnügen, denn unseren ersten Studien kamen keine Noten und Bemerkungen zu Hülfe" (Westöstlicher Divan, von Goethe, Stuttgart, Cotta'sche Buchhandlung, 1819, S. 462—464).

Nr. 8. Joh. Reinhold Forster's und Georg Forster's Reise um die Welt in den Jahren 1772 bis 1775 (G. Forster's sämmtliche Schriften, Leipzig 1843, 9 Bde. Bd. 1 und 2). — Al. v. Humboldt's Reise in die Äquinoktialgegenden des neuen Continents, in Deutscher Bearbeitung von H. Hauff, Stuttgart 1861; Central-Asien, Deutsch von Mahlmann, 2 Bde., Berlin 1844; Karte zur Übersicht von Al. v. Humboldt's Reisen in der Alten und Neuen Welt, 1799 bis 1829, zusammengestellt von A. Petermann (Geographische Mittheilungen, Jahrgang 1869, Tafel 16). — Description de l'Egypte, publiée par les ordres de Sa Majesté l'Empereur Napoléon le Grand. Paris 1809. Damit beginnt die Ära der archäologischen Forschungsreisen und der modernen archäologischen Reiseliteratur. — Dr. H. Barth's Reisen und Entdeckungen in Nord- und Central-Afrika in den Jahren 1849 bis 1855. Im Auszuge bearbeitet nach dem in 5 Bänden erschienenen Tagebuche. 2 Bde. Gotha, J. Perthes, 1859 u. 1860. — Dr. A. Th. Middendorff's Reisen in den äussersten Norden und Osten Sibiriens. 4 Bde. St. Petersburg (Leipzig, L. Voss).

C. Ritter, Die Erdkunde im Verhältniss zur Natur und zur Geschichte des Menschen. 2 Thle. Berlin 1817 u. 1818; zweite Ausgabe, 19 Bde., 1822 bis 1859.

„Das Werk erregte sogleich die allgemeinste Aufmerksamkeit und fand trotz der wahrhaft abschreckenden äusseren Ausstattung eine schnelle Verbreitung. Es ist nicht nöthig, heute näher auf dasselbe einzugehen, nachdem es fast seit einem halben Jahrhundert seine Stellung in der Wissenschaft, ja in der Weltliteratur eingenommen hat" (C. Ritter, ein Lebensbild nach seinem handschriftlichen Nachlass dargestellt von G. Kramer, 2 Bde., Halle, Th. I [1864], S. 377—378). — „Strabo nennt, seine Geographika beginnend, die Geographie, indem er ihren universellen

Zusammenhang mit Astronomie und Naturgeschichte, mit Ethik und Politik andeutet, eine philosophische Wissenschaft. Wirklich liegt in der Geographie der grosse Knotenpunkt von Naturkunde und Geschichte. Carl Ritter erhob die Geographie, indem er in ihr die Anschauung dieser Wechselwirkung durchführte, aus einem zusammengetragenen Haufen von Kenntnissen zur Wissenschaft und war in jenem alten Sinne Strabo's ein philosophischer Geograph" (Trendelenburg, Kleine Schriften, 2 Theile, Leipzig 1871, Th. I, S. 289).

„Ritter gehört nicht zu den Gelehrten, welche durch einzelne scharfsinnige Entdeckungen das Gebiet der Forschung erweitert haben, auch nicht zu denen, welche sich dadurch einen wohlbegründeten Ruf verschafft haben, dass sie eine bestimmte Methode wissenschaftlicher Untersuchung mit besonderer Meisterschaft beherrschten; sein Verdienst beruht vielmehr darin, dass er eine Fülle von wissenschaftlichem Stoff, welche grossentheils schon früher zu Tage gefördert war, von neuen und höheren Gesichtspunkten aus betrachtete und dadurch der Menge zerstreuter Thatsachen einen Mittelpunkt, dem Kleinen und Geringfügigen Bedeutung, dem Ganzen aber inneres Leben und einen beziehungsvollen Zusammenhang gegeben hat. So ist durch ihn aus einem Aggregat mannigfaltiger Kenntnisse ein geordnetes System geworden und darum ist er nicht mit Unrecht den Gelehrten ersten Ranges beigezählt worden, denen, welche neue Wege gebahnt und Wissenschaften gegründet haben.

„Der Stoff der Ritter'schen Wissenschaft ist kein neu gewonnener und kein weit entlegener, er ist vielmehr der nächste von allen, welche sich der Betrachtung des Menschen darbieten; er ist deshalb auch der erste gewesen, an welchem sich der forschende Trieb des menschlichen Geistes versucht hat. Darum kann man die Geographie die älteste und zugleich die jüngste Wissenschaft nennen. Denn wenn man auch nicht Homer den ersten Geographen nennen will, wie Strabo es thut, der in verkehrter Hochschätzung den Dichter zu einem gelehrten Polyhistor machen wollte, so ist doch die älteste *ἱστορία*, welche sich bei den wissbegierigen Ioniern entwickelt hat, wesentlich eine auf Anschauung fremder Länder und Erforschung ihrer Eigenthümlichkeit gerichtete Wissenschaft gewesen. Eine der jüngsten aller Wissenschaften kann aber die Geographie deshalb genannt werden, weil bis vor Kurzem die Oberfläche der Erde nur wie eine verworrene Masse von Ländern angesehen wurde, welche zufällig der Schauplatz dieser oder jener Menschengeschichte geworden sei; Thiere und Pflanzen erkannte man in ihrem nothwendigen Verhältniss zum Boden, der sie nährte, die menschlichen Stämme aber schienen durch Zufall diesem oder jenem Theile des Erdballs zugewiesen zu sein. Daher musste auch der Boden des Landes dem Historiker etwas verhältnissmässig Gleichgültiges bleiben. Diess ist also der Fortschritt der neuen Zeit, dass sie auch hier den Begriff des Zufalls bekämpft und verdrängt hat, dass sie statt dessen auch auf diesem Gebiete die Idee eines zweckmässigen Zusammenhanges eingeführt und so statt eines zufälligen Beieinander eine innere und nothwendige Beziehung zwischen Volk und Land, ein Verhältniss, wo eins das andere bedingt, nachzuweisen gewusst hat.

„Freilich thut man den Alten Unrecht, wenn man die Erkenntniss eines solchen Zusammenhangs ihnen abspricht. Denn nicht nur haben sie, wie allbekannt, die klimatischen Bedingungen, unter denen ein Volksleben sich entfaltet, sondern auch die natürliche Lage der Städte, die verschiedene Begabung des Bodens &c. in ihrer historischen Bedeutung sehr wohl zu würdigen gewusst. Man suchte die Verschiedenheit der Menschen und Völker aus dem Boden, dem Wasser

und den Produkten ihrer Wohnplätze zu erklären; Volksgeist und Charakter der Landschaft wurden in ihrer Übereinstimmung begriffen (silvarum et montium situs cum ingenio consentiebant. Florus) und namentlich finden wir bei dem hellblickenden Strabo eine Reihe von Aussprüchen, welche eine wahrhaft wissenschaftliche Auffassung der Erdkunde bezeugen und Wahrheiten enthalten, die auch heute gar nicht treffender ausgedrückt werden können, so z. B. wenn er die naturgemässe Gliederung der Länder und die dauernde Gültigkeit derselben den staatlichen Eintheilungen und willkürlichen Umgrenzungen gegenüberstellt, wenn er die wissenschaftliche Erdkunde von der politischen Statistik unterscheidet, wenn er bei einer nachsinnenden Betrachtung der Länderformen zu der Überzeugung kommt, dass dieselben nicht zufällig, sondern nach einem vernünftigen Plane geordnet seien (*οὐχ ὅπως ἔτυχεν, ἀλλ' ὡς ἂν μετὰ λογισμοῦ τινος διακειμένων τῶν τόπων*. Strabo, S. 189), kurz, dass die Erde nicht bloss ein Werk der *φύσις*, sondern auch der *πρόνοια* sei (Strabo, S. 810). Auf diesen Standpunkt des grossen Geographen der Hellenen hinzuweisen, scheint um so mehr am Orte zu sein, da man heutzutage nur zu sehr geneigt ist, den Alten die wissenschaftliche Auffassung der Erdkunde abzusprechen, wie auch Ritter (Kleinasien, I, 27, Bd. XVIII der Erdkunde, 1858) selbst sagt, es sei Strabon unmöglich gewesen, ein organisches Ganzes zu erfassen.

„Aber wenn wir auch anerkennen müssen, dass auch auf diesem Gebiete die Griechen mit hellem Geistesblick und sicherem Takte die richtigen Gesichtspunkte der Wissenschaft festgestellt und einen für alle Zeit gültigen Grundbau aufgeführt haben, so ist doch auf der anderen Seite ebenso gewiss, dass die Leistungen der Alten in der allgemeinen Erdkunde sehr unvollständig und unvollkommen geblieben sind. Strabo, der schon mit prophetischem Blicke über die Grenzen der alten Welt hinausschaute, fand keinen ebenbürtigen Nachfolger; die Römer haben dem wissenschaftlichen Berufe, welcher ihnen als einem weltbeherrschenden Volke zufiel, nicht zu genügen vermocht; sie lieferten nur encyklopädische Werke und trockene Compendien, in denen jede Spur des philosophischen Geistes, der in Strabo lebte, verloren gegangen ist. Nach Wiederherstellung der Wissenschaft hat man lange in gänzlicher Unfreiheit an den gangbaren Überlieferungen des Alterthums festgehalten; bis tief in das 17. Jahrhundert hinein zeichnete man in Venedig die Ptolemäischen Karten nach und die Folge der grossartigsten Entdeckungen in den Erd- und Himmelsräumen war nicht im Stande, ein neues System wissenschaftlicher Erdkunde hervorzurufen. Darin also besteht das unsterbliche Verdienst Carl Ritter's, dass er im zweiten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts den Gedanken einer vergleichenden Erdkunde, als der unentbehrlichen Grundlage historischer Kenntniss, klar und sicher erfasste und sein ganzes Leben diesem Berufe widmete, die Masse von Thatsachen, welche unter den verschiedensten Himmelsstrichen beobachtet und gesammelt worden waren, mit Einem Blicke zu erfassen, Natur- und Menschengeschichte zu einem Ganzen zu verweben und die Gedanken der göttlichen Vorsehung, der von Strabo geahnten *πρόνοια*, durch alle Räume der Erde, im Grossen wie im Kleinen, im Ganzen wie im Einzelnen, darzulegen. Wie weit er dabei über die Gesichtspunkte der Alten hinausgegangen ist, bedarf kaum der Erwähnung. Aber es ist nicht bloss der Überblick des Ganzen, der dem neuen Begründer der wissenschaftlichen Erdkunde zu Gute gekommen ist, wodurch allein es möglich wurde, die „Weltstellung" einzelner Länder und Städte zu charakterisiren, sondern

es hat Ritter auch die Plastik der Erdoberfläche in viel schärferer Weise, als es Strabo in den Sinn kam, als einen Faktor der Völkergeschichte zur Geltung gebracht. Um seine Idee durchzuführen, hat er in einzelnen Abhandlungen theils den gesammten Erdkörper behandelt und hier die Land- und Wassermassen in ihrem Verhältnisse zu einander, die Gruppirung der Festländer und Inseln und die geschichtlichen Funktionen, zu denen die verschiedenen Erdräume durch ihre Gestaltung berufen sind, entwickelt, theils, in das Einzelne der Kulturgeschichte eingehend, die Verbreitung der wichtigsten Gewächse und ihre Bedeutung für die verschiedenen Völker behandelt. Daneben hat er ununterbrochen sein grosses geographisches Werk fortgeführt, dessen 19 Bände eines der ehrwürdigsten Denkmäler Deutschen Fleisses bilden.

„Wenn wir nun, an die beiden letzten Bände anknüpfend (Kleinasien, Bd. 18 und 19), einige Bemerkungen über Ritter's Methode mittheilen dürfen, so glauben wir zunächst darauf aufmerksam machen zu müssen, dass, so unumstösslich auch der oberste Grundsatz der vergleichenden Erdkunde an sich ist, dennoch der Einfluss der Natur auf die Völker, den sie voraussetzt und nachweisen will, nicht immer in gleicher Weise und gleichem Grade sich geltend macht. Die Geschichte der Menschheit ist zugleich eine Geschichte ihrer Emancipation von den äusseren Bestimmungen der Natur und je mehr sich eine gleichartige Kultur durch alle Zonen und über alle Welttheile ausbreitet, um so mehr wird auch das Ritter'sche Prinzip in seiner Gültigkeit beschränkt. Ferner ist es eine unleugbare Thatsache, dass auf demselben Boden und unter denselben Naturverhältnissen sich ganz verschiedenartige geschichtliche Zustände entwickelt haben, und wenn im Laufe der Geschichte verschiedene Volksstämme nach einander in ein Land einwandern, so sehen wir, dass einzelne derselben sich gegen die Einwirkungen der natürlichen Verhältnisse stumpf und gleichgültig verhalten und fast unverändert ihren in früheren Wohnsitzen ausgebildeten Sitten treu bleiben. Es bedarf also einer besonderen Disposition, es bedarf so zu sagen einer harmonia praestabilita, damit zwischen Volk und Wohnort diess organische Verhältniss zu Stande komme, welches die vergleichende Erdkunde nachweisen will, damit das Land in die geschichtlichen Funktionen eintrete, zu denen es durch seine Erdstelle und seine natürliche Plastik berufen ist, und die Geschichte sich innerhalb der Natur ihr gemäss entwickele. Palästina verwirklicht seine von Ritter so meisterhaft dargelegte Weltstellung erst, da das Volk Israel seine Wohnung daselbst aufschlägt, und jene Gebirgs- und Küstenbildung, welche Griechenland vor allen Theilen der Erde auszeichnet, ist für die Geschichte wirkungslos und verhältnissmässig gleichgültig, wenn keine Hellenen da sind, um den natürlichen Organismus auszubeuten. Wir haben hier überall ein Wechselverhältniss anzuerkennen, eine Beziehung zweier Faktoren zu einander, abgesehen von den unberechenbar mannigfaltigen anderweitigen Verhältnissen, welche auf die Entwickelung einer Landesgeschichte Einfluss haben. Es will uns scheinen, als wenn Ritter den einen der beiden Faktoren zu sehr hervorgehoben, das ethnographische Moment nicht gebührend gewürdigt und auch die nach den Zeiten verschiedene Anwendbarkeit seines obersten Prinzips nicht hinreichend anerkannt habe.

„Obgleich der Verfasser einräumt, dass bei Behandlung der Halbinsel die Gesichtspunkte der alten Geschichte vorwiegend sein müssten (I, S. 30), so wird doch von den alten Völkern Kleinasiens, ihrer Herkunft, ihrem Zusammenhang und ihren Verschiedenheiten, so gut wie gar nicht gehandelt; daher bleibt von den

beiden Faktoren, deren Aufeinanderwirken nach dem Programm der Ritter'schen Erdkunde dargestellt werden soll, der eine eine unbekannte Grösse (x). Der ethnographische Theil, die eigentliche Seele der historischen Länderkunde, tritt hier ganz zurück und dafür nimmt der antiquarische Theil einen unverhältnissmässig grossen Raum ein. Die „vergleichende Erdkunde" wird der Hauptsache nach zu einer Statistik der alten und neuen Wohnplätze (S. 1778).

„Wenn Ritter nicht in dem Grade Schule gebildet und Nachfolge gefunden hat, wie es bei der allgemeinen Anerkennung, die ihm zu Theil geworden ist, zu erwarten wäre, so liegt der Grund wohl vorzüglich darin, dass die Ritter'sche Wissenschaft eine Vereinigung von naturwissenschaftlichen und geschichtlichen Kenntnissen fordert, wie sie in gründlicher Weise nicht leicht von einem Einzelnen erreicht werden kann; die beiden Richtungen, welche Ritter zu verschmelzen suchte, werden immer wieder auseinandergehen[1]). Dessenungeachtet bleibt es ein unvergängliches Verdienst des Begründers der neueren Erdkunde, die gemeinsamen Gesichtspunkte der historisch-antiquarischen und der physikalischen Betrachtung geltend gemacht zu haben, und wenn es auch immer schwieriger wird, dass ein Einzelner auf beiden Gebieten als selbstständiger Forscher auftrete, so wird dennoch die Verbindung der beiden Gesichtspunkte immer mehr als der einzige Weg anerkannt werden, auf welchem eine wissenschaftliche Länder- und Völkerkunde sich entwickeln kann. Deshalb werden Naturforscher und Historiker mehr und mehr einander in die Hände arbeiten und der weitgreifende Einfluss der von Ritter ausgegangenen Anregung zeigt sich auf beiden Gebieten der Wissenschaft deutlich genug; man kann sich schon keine Geschichtschreibung mehr denken, welche die Naturformen der menschlichen Wohnplätze übersieht, und andererseits bezieht sich jede Reisebeschreibung, welche mehr als eine flüchtige Unterhaltung erzielt, und jede umsichtigere Naturbeschreibung auch auf die menschlichen Entwickelungen, so weit sie von der Plastik des Bodens und den natürlichen Bestimmungen bedingt werden. So sind auf verschiedenen Gebieten der Literatur und Forschung Ritter's Ideen fruchtbar geworden und Viele wirken in seinem Sinne und gehen in seinen Fusstapfen, ohne sich bewusst zu sein, was sie Ritter verdanken." E. Curtius in den Göttinger Gelehrten Anzeigen, III. Bd. auf d. Jahr 1860, S. 1770—1776 und S. 1782—1783.

Curtius' Besprechung von Ritter's Kleinasien (S. 1774—1782) ist ein würdiges Denkmal streng wissenschaftlicher und dabei pietätsvoller Kritik, welche das Arbeiten und Schaffen des Meisters von dessen eigenem Standpunkt aus beleuchtet und charakterisirt. Es giebt, so weit unsere Kenntniss reicht, auf dem gesammten Gebiete der historisch-geographischen Literatur keine ähnliche Abhandlung, die in so prägnanter Kürze, mit so klarer Einsicht das Wesen der historischen Erdkunde an einer vorliegenden Leistung kritisch entwickelt wie die von Curtius. Möchte sie recht bald in einer Sammlung gleich den „Göttinger Festreden" dem weitesten Leser- und Bildungskreise zugänglich gemacht werden! Wie vielen unter den Freunden der historischen Erdkunde sind die „Göttinger Gelehrten Anzeigen" erreichbar oder sogleich zur Hand?

---

[1]) Vergl. J. Fröbel, Über die Unterscheidung einer Erdkunde als eigentlicher Naturwissenschaft und einer historischen Erdkunde, in den Annalen der Erd-, Völker- und Staatenkunde von Dr. H. Berghaus, Bd. VI, Berlin 1832, S. 1—10.

Dr. H. Berghaus' Physikalischer Atlas. 2 Bde. Gotha, Justus Perthes. — Dr. K. v. Spruner's Historisch-geographischer Hand-Atlas. Gotha, Justus Perthes.

B. Einblick in die Literatur zur historischen Erdkunde und zur Kulturgeographie.

Nr. 9. v. Sydow's Methodischer Atlas für das wissenschaftliche Studium der Erdkunde. Gotha, Justus Perthes. Vierte Auflage. — Berghaus' Physikalischer Atlas. Abtheilung 7 und 8. Anthropologie (4 Bl.) und Ethnographie (19 Bl.). — v. Spruner's Historisch-geographischer Hand-Atlas. 3 Abtheilungen: Abtheilung 1: Atlas antiquus, ed. Th. Menke, 31 kolorirte Karten in Kupferstich, dritte Auflage; Abtheilung 2 und 3: Hand-Atlas für die Geschichte des Mittelalters und der neueren Zeit. Die dritte Auflage, neu bearbeitet von Dr. Th. Menke, ist im Erscheinen begriffen. Ich citire nach der zweiten Auflage.

v. Spruner's Vergleichende historische Karte von Europa, West-Asien und Nord-Afrika. Gotha, J. Perthes, 1860. Maassst. 1:4.000000. — Nomenklatur des Alterthums roth, des Mittelalters grün, der Neuzeit schwarz; zwei gekreuzte Schwerter kennzeichnen die Schlachten-Chronologie, blosse Zahlen unter den Ortsnamen geben das erste Erscheinen des Ortes in der Geschichte an. Das physikalische Grundbild ist in Kolorit und Zeichnung mit klarem Verständniss seines Verhältnisses zur Aufgabe des historischen Kartenbildes ausgeführt: Wasser hellblau, Gebirge leicht hellbraun schraffirt; Küstenumriss und Flussläufe schwarz, scharf markirt; die „jetzigen" (d. h. 1860 gültig gewesenen, gegenwärtig historisch gewordenen) politischen Grenzen so zart und schüchtern gestrichelt und punktirt, dass sie im Gesammteindruck verschwinden. Das in der Farbenwirkung einheitliche, mild gehaltene und sauber ausgeführte historisch-geographische Kartenbild ist nach Auswahl und Darstellung des combinirten historischen und geographischen Stoffes eine in wissenschaftlicher wie in künstlerischer Beziehung gleich hervorragende und bis jetzt einzig dastehende Leistung der historischen Kartographie.

Nr. 10. Merlecker, Lehrbuch der histor.-comparat. Geographie, 4 Bde. Darmstadt 1839. — E. Kapp, Vergleichende allgemeine Erdkunde in wissenschaftlicher Darstellung. 2. Ausg., Braunschweig 1868. — Kapp's Erdkunde zerfällt in drei Theile: 1. Physikalische Erdkunde, S. 33 — 77; 2. Historische Erdkunde, S. 81 — 603; 3. Kulturgeographie, S. 607 bis 685. Der zweite Theil bietet, was geistige Durchdrin-

gung, Belebung und Gestaltung des historisch-geographischen Stoffes betrifft, das Beste, was wir überhaupt nach dieser Seite hin besitzen; der dritte Theil entwickelt zum ersten Mal allseitig und erschöpfend den Begriff der Kulturgeographie.

Eine eingehende Erörterung des Ganges der Kapp'schen Darstellung im Zusammenhange mit Hegel's Einleitung zur Philosophie der Geschichte („Geographische Grundlage" und „Gang der Weltgeschichte") soll der nächste Aufsatz bringen. Ohne vorhergehende Orientirung auf dem Gebiete der historisch-geographischen Literatur, inclusive der Kartographie, d. h. ohne vorläufige literaturgeschichtliche Fundamentirung, könnte dieselbe manchem gründlichen Leser als müssiges Gedankengespinnst, aller realen Basis entbehrend, erscheinen.

Nr. 11. China und Indien.

„Eine im Shuking erwähnte Sonnenfinsterniss datirt von 2055 v. Chr. und ist als richtig nachgewiesen ... Der allgemeine Charakter der Chinesischen Astronomie ist reine Empirie. Im Beobachten ist der Chinese unermüdlich, allein dabei bleibt er stehen. Ein Weltsystem, eine bestimmte Theorie haben wir bei ihm nicht zu suchen, nur etwa Regeln, um cyklisch Sonnen- und Mondfinsternisse vorauszubestimmen. Diese Himmelskunde bildet somit den vollständigsten Gegensatz gegen die althellenische, wo wir fast gar keine Beobachtung, aber desto mehr entschieden falsche oder halbwahre Meinungen antreffen. Gerade dieser Umstand macht die Arbeiten der Chinesen für uns so wichtig. Wir wollen Allem zuvor wissen, was Cajus gesehen, nicht, was Cajus dabei gedacht hat, denn letzteres kann uns im günstigsten Falle nur dann etwas lehren, wenn es an ersterem nicht fehlt" (v. Mädler, Geschichte der Himmelskunde, 1872, I, S. 7 u. 12).

Dr. J. H. Plath, Die beiden ältesten Geographien China's vor 4000 und 3000 Jahren, nach Chinesischen Quellen (Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 1871), die ältesten kulturgeographischen Schriftstücke, die überhaupt auf uns gekommen. — Stanislas Julien, Histoire de la vie de Hiouen-thsang. Paris 1858. — Plath, Rede über die lange Dauer und Entwickelung des Chinesischen Reichs, München 1861; Über die Verfassung und Verwaltung China's unter den drei ersten Dynastien, München 1865, Verlag der K. Akademie, in Commission bei G. Franz (vergl. Geogr. Jahrb. III, S. 389). — Ritter, Welthistorischer Einfluss des Chinesischen Reiches auf Central- und West-Asien bis zu dem Uferlande des Aral- und Kaspi-See's, von ältester Zeit bis in die Gegenwart, in politischer und commerzieller Hinsicht, wie auf Völkerentwickelung und Völkerkultur überhaupt. Erdkunde von Asien, Bd. V, Buch 3 (1837). Vergl. Nr. 41 e.

„Es sind die Inder, welche die Welt mit einer der wichtigsten und ihrem Scharfsinn zu hoher Ehre gereichenden Erfindung beschenkt haben, dem Dezimalsystem mit bestimmtem Stellenwerth (zuerst in der Indischen Akademie zu Madura im 8. Jahrhundert n. Chr. ausgearbeitet). Dadurch erst ist die arithmetische Praxis so wohlbegründet und gleichzeitig so leicht und bequem gemacht worden, dass wir im Stande gewesen sind, sie als Gemeingut dem Volke zu übergeben und jedem Schulkinde das zu lehren, was Beda Venerabilis (700) für das Allerschwierigste und die höchste Geisteskraft in Anspruch Nehmende hielt — die 4 Species" (v. Mädler, Geschichte der Himmelskunde, Bd. I, S. 16).

Chr. Lassen, Indische Alterthumskunde. 4 Bde. Bd. I. Geographie, Ethnographie und älteste Geschichte. 2. Aufl. Leipzig 1867. (Produktenkunde Indiens, Bd. I, 279—375; Geschichte des altindischen Handels, Bd. III [1858], Bd. IV [1861].) — A. Weber, Die neueren Forschungen über das alte Indien (v. Raumer's Historisches Taschenbuch, Jahrg. 1855). — F. Justi, Über die Urzeit der Indogermanen (v. Raumer's Historisches Taschenbuch, Jahrg. 1862). — Fr. Spiegel, Das Urland der Indogermanen (Ausland, 1871, Nr. 24). — Max Müller, Über die Vedas oder die heiligen Bücher der Brahmanen (Essays, 2 Bde., Leipzig 1869, I, S. 1—49). — Die Weltauffassung der Buddhisten. Vortrag von A. Bastian. Berlin 1870. — v. Schack, Stimmen vom Ganges. Eine Sammlung Indischer Sagen. Berlin 1857. Vergl. Nr. 41 b.

China und Indien bilden in sich abgeschlossene, isolirte Kulturkreise. Von einem ostwestlichen Weltgang der Kultur kann bezüglich Asiens nicht die Rede sein. Erst die Phönizier trugen die Kultur des Morgenlandes (incl. Ägyptens) längs der Küsten der Thalassa westwärts bis über die Säulen des Tyrischen Herakles hinaus und *legten den Grund zu der abendländischen Kultur.* Über die Ursachen der isolirten Kulturentwickelung China's, Indiens und der Oasenstriche Inner-Asiens giebt die physikalische Erdkunde Aufschluss:

„Die westliche Kultur Europa's wird von der östlichen China's und Indiens durch das weite Gebiet der Steppen abgesondert und hierin liegt der Grund, dass beide sich selten in der Geschichte berührt haben und eigenartig entfalten konnten. Von den Donaumündungen am Schwarzen Meere bis zu den Zuflüssen des Amur, von der mittleren Wolga (53° N. Br.) bis zur Küste des Arabischen Meeres in Beludschistan (26° N. Br.) und bis zum Indischen Hauptkamm des Himalaya erstrecken sich über die am tiefsten eingesenkten und am höchsten gehobenen Flächen der Erde durch ganz Vorder- und Central-Asien die Steppen mit ihrem einförmigen und doch mannigfaltig gegliederten Vegetationscharakter, mit ihren nomadisirenden Hirtenvölkern, *die nur da zu städtischer Gemeinschaft und zu selbstständiger Staatenbildung von den frühesten Zeiten an sich entwickelten, wo fliessendes Gebirgswasser dem Ackerbau zur Stütze diente*" (A. Grisebach, Die Vegetation der Erde

nach ihrer klimatischen Anordnung., 2 Bde., Leipzig 1872, Bd. I, S. 392; vergl. Nr. 46 b).

Nr. 12. Iran. Fr. Spiegel, Eranische Alterthumskunde. Bd. I, Leipzig 1871 (Geographie, Ethnographie und älteste Geschichte). — F. Justi, Über die Zoroastrische Religion (Ausland, 1871, Nr. 10). — v. Schack, Heldensagen von Firdusi in Deutscher Nachbildung, nebst einer Einleitung über das Iranische Epos. Berlin 1865. — Dubeux, La Perse. Paris 1841 (L'Univers pittoresque, histoire et description de tous les peuples, de leurs religions, moeurs, coutumes, industrie &c., publié par Firmin Didot frères). — Dr. H. Brugsch, Reise der K. Preuss. Gesandtschaft nach Persien 1860/61. 2 Bde. Leipzig 1862/63 (Schilderung von Ekbatana, Persepolis und Pasargadä, von Teheran, Isfahan und Schiras). — Hafis, Eine Sammlung Persischer Gedichte. Von G. Fr. Daumer. Hamburg 1864.

Nr. 13. Ninive und Babylon. Zwei Vorträge von Dr. W. Wattenbach. Heidelberg 1868.

Nr. 14. Ägypten. Gemälde von Ägypten in Bezug auf Geographie, Geschichte, Mythologie, Archäologie, Wissenschaft, Kunst und Leben. Bearbeitet nach Champollion-Figeac. Neue Ausgabe. Mit 92 Kupfertafeln. Leipzig 1852. — Dr. Max Uhlemann, Handbuch der gesammten Ägyptischen Alterthumskunde. 4 Bde. Leipzig 1857. Bd. II. Ägyptische Archäologie. „Die heiligen Vermächtnisse des Alterthums treu zu hüten, das Leben der alten Welt in seinem ganzen Umfange zu erfassen und die Thätigkeit des Menschengeistes in allen ihren Beziehungen bis in die entferntesten Zeiten und Räume zurück zu verfolgen, das ist die ernste und schöne Aufgabe der Alterthumswissenschaft." (Vergl. Nr. 20 c.) — H. Brugsch, Die Ägyptische Gräberwelt. Vortrag. Leipzig 1868 (Preis 10 Gr.). — Dr. F. Unger, Ein Ägyptischer Ziegelstein als Gegenstand der Kulturgeschichte (Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Bd. 45. Wien, Gerold's Sohn, 1862). — Uhlemann, Drei Tage in Memphis. Göttingen 1856. — H. Brugsch, Aus dem Orient. 2 Thle. Berlin 1864 (Preis 1 Thlr. 10 Gr.): Ein altägyptisches Märchen, das älteste Märchen der Welt — Moses und die Denkmäler — Was sich die Steine erzählen. — L. Weisser's Bilderatlas zur Weltgeschichte. Bd. I, Abth. 1. Geschichte des Alterthums in 50 Tafeln, Stuttgart 1860. Tafel 5—11. Ägyptische Alterthümer. Mit erläuterndem Text von Dr. H. Merz (Bd. I, Abth. 1, S. 13—57). — Lepsius, Briefe aus Ägypten, Äthiopien und der Halbinsel des Sinai (geschrieben 1842 bis 1845). Berlin 1852. Land und Leute, Vergangenheit und Gegenwart treten uns in diesem

klassischen Vorbilde einer archäologischen Forschungsreise in individueller Lebendigkeit entgegen; wir leben und erleben das Geschilderte mit. — „Wie spät erst haben die grossen Denkmäler älterer Kulturvölker unmittelbar durchforscht, gedeutet, nach ihrem relativen Alter geordnet werden können! Wie spät sind Hieroglyphen und Keilschriften gelesen worden, vor denen Jahrtausende lang Heerschaaren und Karawanen vorbeigezogen waren, ohne etwas von ihrem Inhalte zu ahnen" Al. v. Humboldt, Kosmos, II, S. 213. — Der Nil, von Dr. H. Masius (Naturstudien. Leipzig, Fr. Brandstetter). — Rückblick auf den Nilstrom und seinen Einfluss auf die Geschichte des Menschen (Ritter, Erdkunde, Th. 1, [Afrika, 1822], S. 875 ff.). — Dr. F. Nippold, Ägyptens Stellung in der Religions- und Kulturgeschichte. Berlin 1869 (Virchow u. v. Holtzendorff). Die historische Erdkunde verfolgt entweder den durch die Gliederungs- und Naturverhältnisse der Erdoberfläche bedingten Gang der Weltgeschichte im Grossen und Ganzen (Ritter—Hegel—Kapp) [1]) oder sie nimmt ihren Standpunkt auf einer weltgeschichtlich bedeutsamen Erdstelle und fasst dieselbe in ihrem Verhältnisse zu den weltgeschichtlichen Kulturströmungen, den epochemachenden Weltereignissen und den grossen Weltgeschicken auf. So Nippold:

„Wohl ist es ein wunderbar ergreifendes Gefühl, das eine Rundschau vom Römischen Kapitol, von Athen's Akropolis oder Jerusalem's Tempelplatz in uns weckt, aber wie klein erscheint die Spanne Zeit, an die diese heiligen Plätze uns mahnen, wenn uns ein Blick von der Citadelle der Khalifenstadt am Nil mit Einem Schlage die verschiedensten Zeitepochen vor Augen gezaubert; wenn wir zumal bei einem jener herrlichen Sonnenaufgänge, wie sie uns in Europa viel seltener zu Theil werden, uns auf diesem wunderbaren Stückchen Erde orientiren! Schon die Burg selbst ist das Produkt der verschiedensten Zeiten, gemahnt an die entlegensten Ereignisse. Heraufgestiegen sind wir durch jenen von hohen Mauern umgebenen Gang, in dem der 1. März 1811 die Niedermetzelung der wilden Mamluken-Häuptlinge schaute! Gleich hernach kamen wir an dem Jussufbrunnen vorbei, der ebenso wie die Wasserleitung unten im Thale Jussuf Saladin's Namen verherrlicht, der dort noch viel mehr im Munde des Volkes lebt, als er bei uns durch Lessing's Nathan bekannt ist. Und oben angelangt stehen wir vor der Alabaster-Moschee Mohammed Ali's und seinem Palais, dem eigenthümlichsten Produkt jener Mischung von islamitischer und Europäischer Kultur, die der jetzige Regent selbst bis zur Verpflanzung der constitutionellen Schablone unter Ägyptische Fellachen ausgedehnt hat.

„Aber doch schwinden sofort all diese mit dem Ort, wo unser Fuss ruht,

[1]) Ritter sagt in seinem Schreiben an H. Berghaus (Antwort auf den vermeintlichen persönlichen Angriff J. Fröbel's): „Hegel nahm ihre [der Ritter'schen Erdkunde] Untersuchungen mit auf in seine Philosophie der Geschichte." Annalen der Erd-, Völker- und Staatenkunde, von Dr. H. Berghaus, Bd. IV. (Berlin 1831, G. Reimer), S. 512.

verbundenen Gedanken, wenn wir nunmehr, je mehr die Strahlen der Morgensonne das nächtliche Dunkel verscheuchen, unser Auge in der Runde umherschweifen lassen. Denn da liegt zunächst die ganze weit ausgestreckte Masr-el-Kahirah, die märchenhafte „Siegesstadt", sammt ihren Vor- und Hafenstädten zu unseren Füssen und um die Stadt und ihre unzähligen Kuppeln und Minarets bald üppige Felder, bald die graue Wüste mit ihren Gräbern und Grabmoscheen aus den verschiedenen Dynastien der nun fast tausendjährigen Herrschaft des Islam. Doch blicken wir weiter, dort unten zur Rechten über die Wüste hinweg! Da fliesst heute über die Fläche, wo einst Memphis geblüht, der segnende Nil; Menes' alte Stadt ist verschwunden, aber am andern Ufer des Flusses erblicken wir, wie aus der Vogelschau, eine dicht gedrängte Menge dreieckiger Hügel; es sind die Pyramiden, die von hier den Gipfeln Eines grossen Bergrückens gleichen, in Wirklichkeit aber viele Stunden weit auseinander liegen. Und wenn zur Linken auch Mokattam und Gebel Achmar den Blick beschränken, so weist man doch dort hinten, wo todte Wüste und grünes Delta plötzlich mit einander abwechseln, nicht bloss den Ort des alten Heliopolis, von dessen Sonnentempel jetzt nur noch der eine trauernde Obelisk übrig ist, ja man glaubt sogar vor dem Obelisk den breitästigen Marienbaum unterscheiden zu können, unter dem Maria mit dem Jesuskinde nach der Sage geruht hat; und gleich hinter den Schluchten des rothen Gebirges hat man, wie den versteinerten Wald und das Thal der Verirrung, so die Lage des Mosesbrunnens bestimmt, den der grosse Gesetzgeber auch hier in der Wüste erstehen hiess. Endlich aber ruht der ermüdete Blick wieder in der benachbarten Wüste und verfolgt die Strasse gen Suez, wo Mirjam's Passahpsalm fast vergessen wird über den gewaltigen Hafenbauten des Suezkanals. Mahnt es uns, wenn wir diess Alles schauen, nicht an einen Zauberer der tausend und Einen Nacht, der das Älteste und das Neueste zusammengewürfelt und mit magischer Gewalt das altheidnische, das jüdische, das christliche, das mohammedanische, das moderne Ägypten an Einen Ort versetzt habe?! Keine Epoche in der Geschichte der Menschheit, die nicht auf Ägyptischem Boden klare Spuren hinterlassen hätte!" (S. 5—7).

Nr. 15. Palästina. Dr. G. Rosen, Die Patriarchengruft zu Hebron, deren Besuch durch den Prinzen von Wales und ihre Bedeutung für die biblische Archäologie (Zeitschrift für allgemeine Erdkunde, Neue Folge, Bd. XIV, Berlin 1863, S. 363—429); Das Palästinensische Felsengrab und seine Bedeutung für die formelle Ausbildung der christlichen Kirche (ebend. Bd. XVII, 1864, S. 161—182). „Aus der unterirdischen Grabkammer entwickelte sich zunächst die Lehre vom Sche'ol, dem finstern Hades der Juden, in welchen selbst der Gerechte mit Leid hinunterfährt, wo kein Genuss das öde Einerlei des Daseins unterbricht. Die Ideenverwandtschaft liegt hier klar zu Tage. Sche'ol und Felsengrab sind wesentlich dasselbe, nur nach verschiedenen Richtungen des Sinnlich-Räumlichen und des Übersinnlich-Unsichtbaren hin. Die aus dem Übersinnlichen entspringenden Vorstellungen wirkten aber auf das Sinnliche, Körperliche zurück und so liess man den Todten trotz der Verwesung in der Grabkammer ein geheimnissvolles Leben weiter führen. Nur das in den Felsen gehauene Gemach, in welchem die Reste der Verstorbenen von ihren Angehörigen sorgsam und dauernd geborgen wurden, konnte auf die Vorstellung einer Wohnung des Todten (Jes. 22, 16), eines dumpfen Schlummerlebens, eines Sichaufthuns der

Grabespforte, einer Auferstehung des Fleisches bringen" (Bd. XVII, S. 175 ff.). — Die Katakomben Rom's. Vortrag gehalten im Berliner Unionsvereine den 13. Januar 1871 von Th. Mommsen („Im neuen Reich", 1871, Nr. 4, S. 113—128).

„Es ist jetzt von den namhaftesten Forschern anerkannt, dass die heidnische Weise, das Grabmal auszustatten und zu heiligen, im Ganzen genommen von den ältesten Christen beibehalten worden ist. Ja, man kann hinzufügen, dass unser ganzes Kirchenwesen aus dem heidnischen Gräberkult hervorgegangen ist ... Die Vereinigung der Gemeindeandacht mit der Bestattung, die Entwickelung des Grabes zum Friedhof, des Friedhofs zur Kirche ist recht eigentlich christlich, man kann vielleicht sagen, ist das Christenthum."

W. Rossmann, Eine protestantische Osterandacht im Sanct Peter zu Rom. Oldenburg 1871 (Preis 16 Gr.). Der Verfasser weist an den Osterfunktionen der römischen Kirche nach, wie der ganze römisch-katholische Kultus dem antiken Römisch-Griechischen Götterdienste entlehnt und uralten Ursprungs ist. Die christliche Theologie hat die heiligen Handlungen der Alten neu motivirt und mit neuem Inhalte erfüllt. — J. A. Konrad, Unsere kirchlichen Feste und Festgebräuche in ihrem Verhältnisse zu den Kulten der Alten. Leipz. 1872. — Über Indogermanen- und Semitenthum. Eine völkerpsychologische Studie von J. Röntsch. Leipz. 1872. — J. Döllinger, Heidenthum u. Judenthum. Vorhalle zur Geschichte des Christenthums. Regensburg 1857. — Vergl. Amédée Thierry, Nr. 23. — K. Furrer, Die Bedeutung der biblischen Geographie für die biblische Exegese (Zürich 1870); Wanderungen durch Palästina (Zürich 1865). — W. H. Dixon, Das heilige Land. Deutsch von J. E. A. Martin. Jena 1870. — Palestine par M. Munk. Paris 1845 (L'Univers pittor.). — Dr. C. E. Hergt, Die Geographie des gelobten Landes. Leipz. 1871. — C. Hoffmann, Blicke in die früheste Geschichte des gelobten Landes (Basel 1870); Das gelobte Land in den Zeiten des getheilten Reiches bis zur Babylonischen Gefangenschaft (Basel 1871). — Über die Verbreitung und kulturgeschichtlichen Einwirkungen der Juden im Alterthum vergl. Niebuhr, Vorträge über alte Geschichte, III, Berlin 1851, S. 540 ff., Droysen, Geschichte des Hellenismus, II, S. 30 ff., 52, 65, Movers, Die Phönizier, II, 2, III, 1). — Dr. Th. Menke, Bibelatlas in 8 Blättern. Gotha, Justus Perthes, 1868. Wir heben aus dem reichen Inhalte heraus: Nr. 1. Die Völkertafel der Genesis. Nebenkarte: Die den Sängern der Ilias und Odyssee bekannten Theile der Erde. Nr. 2. Die nördlichen Semiten und die östliche Hälfte des Mittelmeers. Nebenkarten: Zor (Tyrus); Inseltyrus, Ruinen von Ninive, von Babel; Die Burgen

von Babel nach Oppert. Nr. 5. Judäa und die Nachbarländer zu Christi und der Apostel Zeit. Nebenkarte: Reisen des Apostels Paulus. Nr. 7. Das heilige Land zur Zeit der Kreuzzüge. Nr. 8. Palästina in der Gegenwart. Nebenk.: Jerusalem, Umgegend von Jerusalem, Unter-Galiläa. — Bilder aus dem heiligen Lande. Vierzig ausgewählte Originalansichten biblisch wichtiger Orte von J. M. Bernatz. Mit erläuterndem Texte von G. H. v. Schubert (J. F. Steinkopf in Stuttgart).

Nr. 16. Das mediterrane Küstenland Afrika's.

Wir fassen hier Nord-Afrika in historisch-geographischer Beziehung abschliessend zusammen. Vivien de Saint-Martin, Le Nord de l'Afrique dans l'antiquité grecque et romaine. Étude historique et géographique. Paris 1863. — Alexandrien, Gründung, Lage, Beschreibung der Stadt und des Charakters ihrer Bewohner (Cleopatra, von A. Stahr, Berlin 1864, S. 17—29); Alexandrien und Nord-Afrika zu Anfang des 5. Jahrhunderts n. Chr. (H. Kingsley, Hypatia. 2 Thle. Leipzig 1858). — Dr. H. Barth's Wanderungen durch das Punische und Pyrenäische Küstenland. Berlin 1849 (Hertz). — Karthago, von O. Hartwig (Westermann's Illustrirte Deutsche Monatshefte, Nr. 142). — G. Rohlfs, Von Tripolis nach Alexandrien. Bremen 1871. 2 Bde. (durch Cyrenaica und die Jupiter-Ammons-Oase). — Dr. H. Barth's Reisen und Entdeckungen in Nord- und Central-Afrika &c. 2 Bde. Gotha, Justus Perthes, 1859/60. — Henri Duveyrier, Exploration du Sahara. Les Touâreg du Nord. Paris 1864 (Challamel). — Briefe Dr. Nachtigal's aus Nord-Central-Afrika (Globus XVI, 1869, Nr. 18, 20, 21, 25, 26; XVII, 1870, Nr. 5, 6, 15, 16; Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 1870, S. 261 und 289; 1871, S. 130—151). — Die hauptsächlichsten Staatengruppen Central-Afrika's, eine politisch-geographische Übersicht nach Dr. Barth's Reisewerk, nebst Karte (Petermann's Geogr. Mittheil., Jahrg. 1858, S. 443 ff. u. Taf. 19). — Süd-Afrika, s. Nr. 43.

Nr. 17. Das Mittelmeer-Becken.

The Mediterranean. A memoir physical, historical and nautical by Rear-Admiral Will. Henry Smith etc. London, J. W. Parker and son, 1854. Findet sich eingehend besprochen von A. Rutenberg und Gumprecht in der „Zeitschrift für allgemeine Erdkunde von Dr. Gumprecht", Berlin 1855, S. 47 ff. u. 236 ff. — C. Böttger, Das Mittelmeer. Eine Darstellung seiner physischen Geographie nebst anderen geographischen, historischen und nautischen Untersuchungen, mit Be-

nutzung von Rear-Admiral Smith's Mediterranean. Leipzig 1859. — Über die Mittelmeerstrassen des Alterthums. Dessau 1863. — Dr. H. Barth, Das Becken des Mittelmeers in natürlicher und kulturhistorischer Beziehung. Hamburg 1860.

Nr. 18. Belebung des Mittelmeer-Beckens durch die Phönizier.

Heeren, Ideen über die Politik, den Verkehr und den Handel der vornehmsten Völker der alten Welt. 4. Aufl. 6 Thle. Göttingen 1824—1826. — Movers, Das Phönizische Alterthum. II, 2. Geschichte der Kolonien (Berlin 1850), III, 1. Handel und Schifffahrt (Berl. 1856); Kap. 8, S. 183—199, behandelt eingehend die Leistungen der Nautik — Ruder- und Segelschifffahrt — der Alten im Vergleich mit denen der Italiener im Mittelalter vergl. Nr. 46 d). — C. Hutzelmann, Einfluss Phöniziens auf die Kultur des Occidents. Nürnberg 1870. — V. Hehn, Kulturpflanzen und Hausthiere in ihrem Übergang aus Asien nach Griechenland und Italien sowie in das übrige Europa. Berl. 1870. — Weltgeschichtliche Stellung und Bedeutung der Phönizier (K. Müllenhoff, Deutsche Alterthumskunde. Berlin 1870).

Nr. 19. Klein-Asien und das Schwarze Meer.

a) Vivien de Saint-Martin, Asie mineure. 2 tom. Paris 1845 (Arthus Bertrand). — Asie mineure. Description géographique, historique et archéologique des provinces et des villes de la Chersonnèse d'Asie par Charles Texier. Paris 1862 (L'Univers pittoresque). — Trapezunt, die Kaiserstadt am Pontischen Gestade (Westermann's Illustrirte Deutsche Monatshefte, Nr. 170, Nov. 1870). — Die Strasse von Trapezunt nach Erzerum und Tabris in ihrer Bedeutung für den anzubahnenden Handel Norddeutschlands mit Persien (Preuss. Handels-Archiv, 1868, S. 324; Petermann's Geogr. Mitth., Jahrg. 1869, S. 69 ff.).

b) Buchholz (Dr. E.), Homerische Kosmographie und Geographie. Leipzig 1871. — J. C. Schmitt-Blank, Althellenische Kulturbilder, nach den Homerischen Gleichnissen entworfen (Beilage zum Jahresbericht des Grossherzogl. Lyceums zu Mannheim. Mannheim, Buchdruckerei von J. Schneider, 1864). Geographische Basis und geographischer Horizont der Homerischen Epen; die Griechische Kolonisation auf der Westküste von Klein-Asien. — Dr. K. Neumann, Die Hellenen im Skythenlande. Ein Beitrag zur alten Geographie, Ethnographie und Handelsgeschichte. Bd. I. Berlin 1855. — Wiberg, Der Einfluss der klassischen Völker

auf den Norden und den Handelsverkehr. Aus dem Schwedischen von J. Mestorf. Hamburg 1867.

Nr. 20. Griechenland und die Griechen.

a) E. Curtius, Griechische Geschichte. 3 Bde. Berlin, Weidmann'sche Buchhandlung. Band I³ (1868), Buch 1. Land und Volk — Die Vorzeit der Hellenen — Die Wanderungen und Umsiedelungen. Buch 2. Die Hellenen ausserhalb des Archipelagus (die Griechische Kolonisation im Osten und Westen des Mittelmeer-Beckens). Bd. II² (1865), Buch 4. Italien und Sicilien. Bd. III, Buch 7. Makedonien und Griechenland, die Reiche des Nordens. — Weltstellung Süd-Italiens und Siciliens zur Zeit des Auftretens des Pyrrhos und der durch ihn eingeleiteten Weltconflikte: J. G. Droysen, Geschichte des Hellenismus, Th. 2, Hamburg 1843, S. 90—167. „Schauen wir rückwärts, wie weit hin über die Welt erstreckt sich nun der Kreis gemeinsamer Interessen, gleicher Sprache, politischer Beziehungen, diplomatischen Verkehrs. Griechenstädte sind am Jaxartes und Indus; bis Meroë hinauf ist das Hellenistische vorgedrungen; fern am steinernen Thurm [1]) verkehren nun Griechen mit den Seidenhändlern China's und die Kaufherren Alexandriens bezahlen den Äthiopiern ihren Goldstaub und ihr Ebenholz mit den Waaren des Schwarzen Meeres. In Indien wie in Thrakien begegnet sich die Rivalität der Seleukiden und Lagiden und von den Galatern am Pontos und in Klein-Asien wird die lockende Kunde ihrer grossen Erfolge zu den fernsten Grenzen Keltischer Völker nach Westen und Norden gedrungen, vielleicht an den Ufern des Baltischen Meeres, auf der Insel Tule Anstoss neuer Bewegungen gewesen sein. Wie war die Welt nun weit geworden! Wie werden nun die Wellenkreise des geschichtlichen Lebens, die von der Osthälfte des Mittelmeeres ausgehen, weit und weiter hinaus fühlbar! Und eben jetzt beginnen sie auch nach dem Westbassin desselben Meeres hinüberzuspielen, sich mit den Bewegungen der Punisch-Italischen Verhältnisse zu vermischen. Mit dem Zuge des Pyrrhos nach Italien hebt eine Reihe von Kämpfen an, in deren Strudel Afrika, Griechenland, Makedonien, bald auch Ägypten, Asien, die ganze geschichtliche Welt des Alterthums hineingerissen werden sollte" (S. 90—91). — J. G. Droysen, Die Hellenistischen Kolonien (Geschichte des Hellenismus, II, 587—756).

b) Fr. Jacobs, Hellas. Berlin 1852. — C. Bursian, Geographie von Griechenland. Bd. I. Das nördliche Griechenland. Bd. II, Abth. 1. Die Landschaften Argolis, Lakonien, Messenien; Abth. 2. Die Landschaften Arkadien, Elis, Achaja. Leipzig 1862—1871. — E. Curtius, Peloponnesos. Eine historisch-geographische Beschreibung der Halbinsel. 2 Bde. Gotha, J. Perthes, 1851 u. 1852. — Ders., Naxos, Berlin 1846. Schilderung des Griechischen Insel-

---

[1]) Taschkurgan, „die steinerne Burg", die Hauptstadt der Landschaft Sarikol. Vergl. über den steinernen Thurm Ausland, 1870, Nr. 15.

meeres, S. 3—9. — L. Ross, Griechische Königsreisen. 2 Bde. Halle 1848. — W. Vischer, Erinnerungen und Eindrücke aus Griechenland. Basel 1857. — H. Hettner, Griechische Reiseskizzen. Braunschweig 1853. — E. Curtius, Ein Ausflug nach Klein-Asien und Griechenland (Preuss. Jahrbücher, Bd. 29, Berlin 1872, S. 52—72). — C. Wachsmuth, Das alte Griechenland im neuen. Bonn 1864. — B. Schmidt, Das Volkswesen der Neugriechen und das Hellenische Alterthum. Theil I. Leipzig 1871 (Teubner). — Griechische und Albanesische Märchen. Gesammelt, übersetzt und erläutert von J. G. v. Hahn. 2 Thle. Leipzig 1864. Einleitung: Wesen, Alter und Verhältniss des Märchens zur Götter- und Heldensage. — Liebes- und Klagelieder des Neugriechischen Volkes, übersetzt von A. Passow. Magdeburg 1861 (Creutz'sche Buchhandl.). — K. Mendelssohn-Bartholdy, Geschichte Griechenlands von der Eroberung Konstantinopel's durch die Türken bis auf unsere Tage. Leipzig 1870. Buch 1. Assimilirungskraft der Griechen; Volksglaube; Sitten und Gebräuche des Volks; Kleften und Piraten; Kleftische Kriegführung; Kleftenleben; Partikularismus der Griechen; Resultate des Türkischen Systems, S. 37—59. — Die Neugriechen im 16. Jahrhundert, von L. Ranke (Fürsten und Völker von Süd-Europa im 16. u. 17. Jahrhundert, Bd. I, Berl. 1837, S. 22—31, — eine ethnologische Skizze von Meisterhand).

c) O. Jahn, Bedeutung und Stellung der Alterthumsstudien in Deutschland (Aus der Alterthumswissenschaft. Populäre Aufsätze. Bonn 1868). — E. Curtius, Das Mittleramt der Philologie — Die Kunst der Hellenen — Der Weltgang der Griechischen Kultur u. s. f. (Göttinger Festreden. Berlin, W. Hertz, 1864). — G. Curtius, Über die Geschichte und Aufgabe der Philologie. Kiel 1862 (E. Homann).

„Wolf machte die Philologie zu einer selbstständigen Wissenschaft. Er nannte sie lieber Alterthumswissenschaft und stellte ihr die Erforschung des gesammten Alterthums als Ziel. Der Philolog sollte sich jetzt nicht mehr darauf beschränken, die Griechische und Lateinische Sprache zu beherrschen, die alten Autoren sprachlich und sachlich erklären zu können, vielmehr ward die antike Kultur überhaupt, wie sie sich in der Sprache, im Glauben, im öffentlichen und Privatleben, in der redenden und bildenden Kunst entfaltet hat, der reiche Inhalt seiner Studien. Und damit war der jetzige und, können wir sagen, der Deutsche Begriff der Philologie gefunden... Niebuhr's Kritik und Neubau der ältesten Römischen Geschichte steht auf diesem Grunde und welche Fülle von Forschungen historischer und juristischer Art schliesst sich an diesen Einen Namen an!.. Das Hebräische Alterthum war schon längst fleissig erkundet. Auf die „Stimmen der Völker" hatte schon Herder den

Sinn gerichtet. Jetzt drang man weiter nach Osten vor. . . Am Ganges entdeckte man ein Alterthum, älter als das Griechische, eine Sprache, deren Erforschung zu ganz ungeahnten Aufschlüssen über die Abstammung und die Wanderungen der Kulturvölker der Welt führte. . . In den zwanziger Jahren unseres Jahrhunderts fand der Scharfsinn des Franzosen Champollion den Schlüssel zu den Hieroglyphen Ägyptens und seitdem thut sich mehr und mehr die Ägyptische Kultur vor unseren Blicken auf. . . In den Jahren der drückendsten Fremdherrschaft fingen die Gebrüder Grimm zuerst an, Deutsche Märchen, Deutsche Rechtsgebräuche, altdeutsche Poesie zu erschliessen, und Jacob Grimm zeichnete die Geschichte der Deutschen Sprache vom 4. Jahrhundert n. Chr. an bis auf die Gegenwart in allen ihren zahlreichen, aber nahe verwandten Verzweigungen in einer Weise, die bis dahin nie versucht war. . . Es that sich ein mannigfach gegliedertes Slawisches Alterthum auf (Schaffarik). Selbst die Finnen lieferten ein in seiner Art bewunderungswürdiges Epos. Die orientalischen Studien zogen das Arabische, das Persische in ihren Kreis, endlich ward durch ihre neu entdeckten Bau- und Bildwerke die verschüttete Kulturwelt von Persepolis, Babylon, Niniveh Gegenstand des Staunens und der Forschung" (S. 22—25). — Seitdem ist die Arbeitstheilung nach Völkern in der Alterthumskunde unvermeidlich geworden. — „Die hervorragende Bedeutung der Griechisch-Römischen Kultur sichert dieser Philologie eine bevorzugte Stellung. Denn nächst dem Christenthum bleibt diese im 15. Jahrhundert wieder aufgedeckte altklassische Kultur (Nr. 37 a) die wichtigste Grundlage der gesammten neueren Bildung. Die Griechen und Römer haben in redender und bildender Kunst, in der Kunst wie in der Wissenschaft die festen Formen gefunden, die allen Zeiten geblieben sind, so dass es für kein geistiges Streben der neueren im Alterthum an Anfängen, an glänzenden Vorbildern und in ihrer Art unerreichten Mustern fehlt. Die Kunstausdrücke aller Wissenschaften sind fast ohne Ausnahme Griechisch oder aus dem Griechischen ins Lateinische übersetzt. Schon die blossen Namen weisen nach Griechenland und Rom zurück. Mit der Wiederaufdeckung dieser Kultur begann die neue Zeit. Darum macht unsere Jugend immer wieder denselben Gang durch, welchen die neueren Völker als Völker in der Geschichte gewandelt sind, den Gang durch die alte Welt, durch die Jugend der Menschheit in das Leben der Gegenwart. . . . Aber neben der Klarheit und Anmuth der Hellenen, neben dem thatkräftigen Ernst der Römer hat auch der tiefsinnige Spiritualismus der Inder, die Phantasie der Araber, die sinnige und gemüthvolle Art unseres Deutschen Volks ihre eigenthümliche Grösse. Hier überall ist ein würdiger Stoff für die Wissenschaft. Und alle diese Philologien vereinigen sich in Einem Ziel: den Zusammenhang der menschlichen Kultur zu erhalten. . . Vergleichung ist recht eigentlich das belebende Prinzip der neuesten Wissenschaft überhaupt und so auch der neuesten Philologie. Alle Völkerkultur dient ihr zum Gegenstand und ihr letztes Ziel kann man kaum bedeutungsvoller bezeichnen als mit den Worten eines Deutschen Orientalisten in Oxford, Max Müller: Das Ziel der Philologie in ihrem höchsten Sinne ist nur eins, zu lernen, was der Mensch ist, indem sie lernt, was er gewesen ist" (S. 31).

J. Braun, Studien und Skizzen aus den Ländern der alten Kultur. 14 Vorlesungen. Mannh. 1854. — Ders., Die Geschichte der Kunst in ihrem Entwickelungsgang durch alle Völker der alten Welt hindurch, auf dem Boden der Orts-

kunde nachgewiesen. 2 Bde. Wiesbaden 1856/58 (vergl. Geogr. Jahrb., III. Bd., S. 401); — Historische Landschaften. Stuttgart 1867. „Das vorliegende Werk hat die Aufgabe, die erlesensten Theile der alten Historie landschaftlich illustrirt in Scene zu setzen" (Vorwort, S. III). Der Verfasser beginnt mit Moses und seinem Zuge durch die Wüste, begleitet dann Pythagoras auf seinen Kreuz- und Querzügen, versetzt uns nach Jerusalem und dessen Umgebung, beschreibt den Eroberungszug Alexander's, zeigt in Hannibal's Feldzügen Karthago's sinkende und Rom's steigende Grösse, schildert die antike Weltstadt in all ihrer Pracht und Herrlichkeit und schliesst sein Werk mit den Sagengebilden, welche sich an die Geburt, das Leben und den Tod des Gründers des mittelalterlichen Römisch-Fränkischen Kaiserthums, Karl's des Grossen, knüpfen. — Franz Reber, Kunstgeschichte des Alterthums. Mit 250 Holzschn. Leipzig 1871. Die Darstellung ist kulturgeographisch fundamentirt. Das Vorwort enthält eine Übersicht „der hervorragendsten neuesten Expeditionswerke" von der Description de l'Égypte etc. an (1809) bis auf Erneste Renan's „Mission en Phénicie" (Paris 1864), durch welche ein interessantes Streiflicht auf die archäologischen Forschungsreisen unseres Jahrhunderts fällt. Eine Abhandlung, welche dieselben von kulturgeschichtlichem Standpunkte zusammenfasste und sie ihrem Verlaufe und ihren Ergebnissen nach schilderte, würde eine sehr fühlbare Lücke in der Geschichte der Reisen und Entdeckungen ausfüllen und einen wesentlichen Beitrag zur Geschichte der historischen Erdkunde liefern. — Album des klassischen Alterthums. Eine Gallerie von 72 Tafeln in Farbendruck nach der Natur und nach antiken Vorbildern mit beschreibendem Text, herausg. von H. Reinhardt. Stuttg. 1870. I. Abth. Landschaften und Bauwerke. Athen mit der Akropolis, der Theseus-Tempel in Athen, der Jupitertempel in Athen, die Akropolis von Athen zur Zeit des Perikles, das Erechtheum in Athen, die Propyläen. . . — Sparta, Korinth und Akrokorinth, Eleusis, der Minervatempel auf Ägina, derselbe restaurirt, der Neptuntempel in Pästum. — Rom vom Kapitol aus, das Kapitol in Rom, das Pantheon (aussen und innen), der Tempel der Faustina, das Grabmal der Cäcilia Metella, das Grabmal des C. Cestius, die Engelsburg, die Trajanssäule, die Säule des Antonin, das Theater des Marcellus. . . Die Cloaca maxima, das Forum des Nerva, das Nympheum der Egeria. — Der Vestatempel in Tivoli, Ansicht von Pompeji, Aquädukt bei Nismes. II. Abth. Das Haus. Römisches Haus (Grundriss, Seitenansicht), Saal im Hause des Sallust in Pompeji, Wandgemälde in Pompeji, Mosaikboden, Mahlzeit, Hausgeräthe. III. Abth. Mythologie und Kultus. Göttersammlung, Opfer, Leichenbegängnisse. Griechisches Grabmonument, Sarkophag, Reliefbild eines Sarkophags, Apotheose. IV. Abth. Theater. V. Abth. Kriegswesen. VI. Abth. Kostüme und Statuen. VII. Abth. Vasen.

d) F. Adler, Die Weltstädte in der Baukunst. Berlin 1868 (Virchow u. v. Holtzendorff). „Jedes höhere Bauwerk stellt das Kulturleben seiner Epoche dar" (S. 6). — Richard Schöne, Perikleische Bauten (Im neuen Reich, 1871, Nr. 34). — E. Curtius, Erläuternder Text der 7 Karten zur Topographie von Athen. Gotha, Justus Perthes, 1868 (vergl. „E. Curtius' Topographie von Athen" von J. Spörer in Petermann's Geogr. Mitth., Jahrg. 1869); — Die Akropolis von Athen. Vortrag. Berlin 1844. — A. Winkler, Die Wohnhäuser der Hellenen. Berlin 1868. — Chr. Petersen, Das Gymnasium der Griechen nach seiner baulichen Einrichtung (mit einem Grundriss des Griechischen Gymnasiums). Hamburg, in Commission bei Perthes-Besser u. Mauke, 1858.

e) Das Leben der Griechen und Römer, nach antiken Bildwerken dargestellt von E. Guhl und W. Koner. — H. W. Stoll, Bilder aus dem altgriechischen Leben. Leipzig 1870. — Charikles, Bilder altgriechischer Sitte, von W. A. Becker. 2. Aufl. Leipzig 1854. — Chr. Petersen, Der Hausgottesdienst der Griechen. Cassel 1854 (im Buchhandel verschollen; die Abhandlung ist zuerst erschienen in der Zeitschrift für Alterthumswissenschaft, herausgegeben von Dr. Th. Bergk und Dr. Julius Cäsar, Cassel, Jahrg. 1851). — Griechische Grabsitte, von O. Benndorf (Im neuen Reich, 1871, Nr. 51 u. 52, S. 996 ff.).

f) E. Curtius, Olympia. Ein Vortrag. Berlin 1852. — Dr. A. Baumeister, Der Parnass und Delphi — Die Eleusinischen Mysterien (Kulturbilder aus Griechenlands Religion und Kunst. Mainz 1865). — Griechenland geographisch, geschichtlich und kulturhistorisch von den ältesten Zeiten bis auf die Gegenwart in Monographien dargestellt (Separatausgabe aus der Allgemeinen Encyklopädie der Wissenschaften und Künste von Ersch und Gruber, herausgegeben von H. Brockhaus. 8 Bde. Leipzig 1870. Bd. III. Religion oder Mythologie, Theologie und Gottesverehrung der Griechen, von Prof. Dr. Christian Petersen; Griechische Kunst, von Professor Dr. C. Bursian. Preis 4 Thlr.). — G. F. Schömann, Griechische Alterthümer. 2 Bde. Berlin 1863. — E. Braun, Vorschule der Kunstmythologie. Hundert Kupfertafeln mit Text. Gotha, Justus Perthes, 1854. (Preis 2 Thlr. 15 Gr.). — Dr. H. Göll, Kulturbilder aus Hellas und Rom. 3 Bde. Leipzig, L. Wiedemann; — Das gelehrte Alterthum. Leipzig 1870 (O. Spamer).

Nr. 21. Italien und die Römer.

a) Victor Hehn, Italien, Ansichten und Streiflichter. St. Petersburg 1867 (Schmitzdorff, K. Röttger). — W. Rossmann, Vom Ge-

stade der Cyklopen und Sirenen. Briefe. Leipzig 1867. — H. Leo, Das Land Italien und seine Bewohner im Allgemeinen (Geschichte der Italienischen Staaten, Bd. I, Hamburg 1829, Kap. 1). — Th. Mommsen, Römische Geschichte. Bd. I, Kap. 1—4: Einleitung — Die ältesten Einwanderungen in Italien — Die Ansiedelungen der Latiner — Die Anfänge Rom's. — „Über die Römischen Ackerbrüder", Vortrag von Th Mommsen (Grenzboten, 1870, Nr. 5). — J. G. Kohl, Die geographische Lage Rom's (Ausland, 1871: Nr. 42. Die geogr. Lage Rom's; Nr. 45. Rom und Italien; Nr. 48. Rom und der Orbis terrarum oder Rom's Weltlage [1])). — v. Reumont, Geschichte der Stadt Rom. 3 Bde. Berlin 1871 (2. Ausgabe). — Niebuhr, Vorträge über Römische Geschichte. 3 Bde. Berl. 1846/47 (G. Reimer).

b) H. W. Stoll, Bilder aus dem altrömischen Leben. Leipz. 1871. — H. Asmus, Skizzen des häuslichen und öffentlichen Lebens a) der Römer, b) der Römerinnen im Alterthum (v. Raumer's Historisches Taschenbuch, Jahrg. 1861 und 1862). — Dr. H. Nissen, Pompeji. Berlin 1867 (Virchow u. v. Holtzendorff). — F. Gregorovius, Euphorion. Eine Dichtung aus Pompeji in 4 Gesängen. Leipz. 1858. — L. Friedländer, Darstellungen aus der Sittengeschichte Rom's in der Zeit von August bis zum Ausgang der Antonine. 3 Bde. Leipz. 1862—1871. — Dr. A. Forbiger, Rom im Zeitalter der Antonine (Hellas und Rom. Populäre Darstellung des öffentlichen und häuslichen Lebens der Griechen und Römer. Abth. I, Bd. 1. Leipzig, Verlag von Fues, 1871). — Das kaiserliche Rom (Gregorovius, Geschichte der Stadt Rom, I, 21—59). — G. Kinkel, Das antike Rom 150 Jahre nach Christus (Salon, Jahrg. I, S. 25—45). Vergl. Nr. 28 und Nr. 37 b.

Nr. 22. Eintritt des Christenthums in die Weltgeschichte.

A. Hausrath, Neutestamentliche Zeitgeschichte. Heidelberg 1868—72. 2 Bde. Th. I. Die Zeit Jesu. Th. II. Die Zeit der Apostel. — L. Friedländer, Darstellungen aus der Sittengeschichte Rom's. Bd. III (1871): IV. Die religiösen Zustände. V. Die Philosophie als Erzieherin zur Sittlichkeit. VI. Der Unsterblichkeitsglaube. — Paulus, von E. Renan. Leipzig 1869. Der Verfasser hat geleistet, was er in den Schlussworten seiner „Apôtres" sich zur Aufgabe gestellt hat:

[1]) Vergl. W. Roscher, Betrachtungen über die geographische Lage der grossen Städte (Im neuen Reich, 1872, Nr. 7, S. 225 ff.), ferner J. G. Kohl, Über die geographische und strategische Position der Stadt Orléans (Ausland, 1871, Nr. 34); Über die geographische Lage der Stadt Chicago (Ausland, 1871, Nr. 32), — Abhandlungen, welche die historische Erdkunde wesentlich bereichern.

„Dans mon troisième livre j'essayerai de suivre les traces de ces messagers de bonne nouvelle, sur terre et sur mer, par le calme et la tempête, par les bons et les mauvais jours. J'ai hâte de redire cette épopée sans égale, de peindre ces routes infinies d'Asie et d'Europe, le long desquelles ils semèrent le grain de l'évangile, ces flots qu'ils traversèrent tant de fois en des situations si diverses. La grande odyssée chrétienne va commencer. Déjà la barque apostolique a tendu ses voiles; le vent souffle et n'aspire qu'à porter sur ses ailes les paroles de Jésus." — Der „Paulus" Renan's erinnert an J. Braun's „Historische Landschaften" (Nr. 20 c) und ist in historisch-geographischer Beziehung ein Meisterwerk. Der Verfasser führt uns eine lange Reihe fein ausgeführter Landschafts- und Zeitbilder vor, die durch die Reisen des Apostels als Odyssée chrétienne in Zusammenhang gebracht werden. Er beginnt mit dem Auszuge des Apostels aus Antiochien. „Von Antiochia aus begaben sich Paulus und Barnabas in Begleitung des Johannes Markus nach Seleucia, welches von Antiochia eine kleine Tagereise entfernt ist. Der Weg folgt in einiger Entfernung dem rechten Ufer des Orontes, schlängelt sich über die letzten Windungen der Pierischen Berge und durchschneidet in Furthen die zahlreichen Wasserbäche, die von den Bergen herabströmen. An allen Seiten sind dichte Wälder von Myrten, Sandbeerbäumen, Lorbeerbäumen, grünen Eichen; blühende Dörfer hangen an den scharf abgeschnittenen Bergkämmen. Zur Linken entfaltet die Orontes-Ebene ihre üppigen Fluren, den südlichen Horizont begrenzen die bewaldeten Berggipfel von Daphne. Dieses Land ist schon nicht mehr Syrien; man befindet sich hier auf klassischem Boden, auf lachenden, reich bebauten Gefilden, wo alle Namen an die mächtige Griechische Kolonie erinnern, die diesen Gegenden eine so hohe historische Bedeutung verlieh und sie zum Mittelpunkt eines oft heftigen Widerstandes gegen den Semitischen Geist machte. Seleucia war der Hafen Antiochia's und der Hauptausgangspunkt des nördlichen Syriens nach Westen. Die Stadt lag zum Theil in der Ebene, zum Theil auf steilen Höhen, ungefähr im Winkel, den das vom Orontes angeschwemmte Land mit dem Fusse des Koryphäus bildet, etwa 1½ Meilen nördlich der Flussmündung. Da schiffte sich jedes Jahr jener aus einer hundertjährigen Fäulniss hervorgegangene Schwarm verdorbener Subjekte ein, bereit, sich auf Rom zu stürzen und es zu verpesten" (S. 57—58). — Ob eine derartige selbstständig heraustretende Landschaftsschilderung in einem biographischen Geschichtswerke zulässig ist, ist eine andere Frage. — A. Hausrath, Der Apostel Paulus. Heidelberg 1865 (24 Gr.). — Thekla. Ein Gedicht in neun Gesängen von Paul Heyse. Stuttg. 1858. — Helena. Römisches Familien- und Sittengemälde aus dem ersten Jahrhundert. Aus dem Englischen. 2 Bde. Basel 1871 (Felix Schneider). — v. Sybel, Politisches und soziales Verhalten der ersten Christen (Kleine historische Schriften, München 1863).

Nr. 23. Staat und Recht der Römer in ihrer kultur- und weltgeschichtlichen Bedeutung.

„Durch die Rechtswissenschaft hat das Römische Alterthum mit unseren eigenen Zuständen einen unmittelbaren Zusammenhang" (Trendelenburg).

Dr. R. Höck, Römische Geschichte vom Verfall der Republik bis zur Vollendung der Monarchie unter Konstantin. Mit vorzüglicher Rücksicht auf Verfassung und Verwaltung des Reichs. 3 Thle. 1. u. 2. Th. Braunschweig 1841—1843, 3. Th. Göttingen 1850 (Dieterich). — Th. Mommsen, Die Germanische Politik des Augustus (Im neuen Reich, 1871, Nr. 15). — Les Césars. Tableau du monde romain sous les premiers empereurs par F. de Champagny. 4 tom. Paris 1843. Bd. III, S. 1—60, giebt einen „Coup d'oeil géographique", eine geistreiche Schilderung des Mittelmeer-Beckens und seiner Gestadeländer in ihrer weltgeschichtlichen Belebtheit. „Par cette mer sans flux ni reflux, par ce grand lac, les climats les plus divers, les races les plus éloignées, les produits les plus variés de la terre se rapprochent et se touchent; le noir fils de Cham, le Grec ou le Celte enfant de Japhet, l'Arabe ou l'Hébreu descendant de Sem, en un mot, les trois parties du monde antique sont à quelques journées l'une de l'autre. Par le Pont-Euxin et le Tanaïs elle remonte jusqu'aux steppes les plus arides de la Tartarie, par le Nil jusqu'aux cataractes d'Éléphantine: peu de jours de route la mettent en communication par l'Èbre avec le Tage et toute la côte de Lusitanie, par le Rhône avec le Rhin et les mers du Nord, par le Nil avec la Mer Rouge et les Indes. A ces bords . . . jamais ni les grands hommes, ni les grandes choses, ni les grandes cités n'ont manqué. L'unité romaine s'est façonnée autour de cette mer; l'unité chrétienne l'a embrassée tout entière. Le sacrifice de la croix s'est accompli près de son rivage, et depuis la croix, là ont été remportés tous les triomphes du christianisme, à commencer par le martyre de Saint-Étienne jusqu'à la victoire de Lepante. L'empire de Charlemagne s'est étendu sur ses bords pour faire contre-poids à celui des califes; sur ses bords l'Espagne a soutenu contre l'Alcoran sa lutte de huit siècles; la longue guerre des croisades n'a fait que revendiquer pour la Méditerranée le beau titre de lac Chrétien. La croix de Saint-Pierre est debout près de cette mer et domine le monde . . . Alexandre, Jules César sont nés près d'elle, Bonaparte dans son sein . . . Près d'elle se sont élevées Rome et Carthage, Venise et Corinthe, Athènes et Alexandrie, Constantinople et Jérusalem. Et si l'on en croit aujourd'hui les préoccupations des politiques et leurs regards tous tournés vers cette mer, les grands combats et les grandes choses vont y revenir, et c'est là, comme autrefois, que se jugeront les questions décisives pour l'humanité" (pag. 5—7). Der ultramontane, Bonapartistische Graf F. v. Champagny hat richtig gesehen. Das Mittelmeer hat sich kulturgeographisch und weltgeschichtlich neu belebt, nur ist der Kirchenstaat dabei aufgegangen im Italienischen Nationalstaate und das Rom der römisch-katholischen Welt die politische Hauptstadt Italiens geworden. — F. Gregorovius, Geschichte des Römischen Kaisers Hadrian und seiner Zeit. Königsberg 1851. I. Politische Geschichte und Staat: Bestandtheile der Monarchie —

Die Provinzen und deren Verwaltung — Wohlstand — Sklaven. II. Kultur und geistiges Leben: Literatur und Kunst — Heidenthum und Christenthum. — Th. Preuss, Kaiser Diokletian und seine Zeit. Leipz. 1869. — Gibbon, Geschichte des allmählichen Sinkens und endlichen Untergangs des Römischen Weltreichs. Deutsche Ausgabe in Einem Bande von Joh. Sporschil. Leipzig 1835—1837. — E. v. Lasaulx, Der Untergang des Hellenismus und die Einziehung seiner Tempelgüter durch die christlichen Kaiser. München 1854. — Amédée Thierry, Récits de l'histoire romaine au cinquième siècle. Derniers temps de l'empire d'occident. Paris 1860.

Parthey, Die Ausdehnung des Römischen Weltreichs. Grenzen. Areal der einzelnen zugehörigen Länder. Gesammtlänge der Römerstrassen. Jetzige Herrscher im ehemaligen Römerreiche. Eine erläuternde, statistisch vergleichende Skizze zu der dem Werke „Itinerarium Antonini Augusti etc., ediderunt G. Parthey et M. Pinder, Berolini 1848" beigegebenen Übersichtskarte (in den Monatsberichten über die Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde, Neue Folge, Bd. V, Berlin 1848). — H. Stephan, Das Verkehrsleben im Alterthum (v. Raumer's Historisches Taschenbuch, Jahrg. 1869). — W. Arnold, Kultur und Recht der Römer. Berlin 1868. — R. Ihering, Geist des Römischen Rechts auf den verschiedenen Stufen seiner Entwickelung, Thl. 1 u. 2, Leipzig 1866 (vergl. Geogr. Jahrb., III, S. 384). — Amédée Thierry, Histoire de la Gaule sous l'administration romaine. Tome I, Paris 1840. Introduction, pag. 1—351. De la société romaine: I. Origine de la ville de Rome. — Aggrégation des peuples latins et italiens par transfusion et mélange. . . Unité de l'Italie. II. Action de Rome sur les races étrangères à l'Italie. III. Marche du monde romain vers l'unité: Revue des races humaines comprises dans l'Empire; leur caractère; leur état politique; leur ancienne condition sociale — Progrès vers l'unité par les institutions politiques — Unité politique du monde romain. IV. Marche vers l'unité par la propagation des idées sociales — Propagation des doctrines d'égalité entre les peuples et de fraternité entre les hommes — Apothéose de la ville éternelle. V. Marche vers l'unité par le droit. VI. Marche vers l'unité par la religion—: Unité religieuse fondée par le christianisme. VII. De l'histoire romaine, au point de vue du christianisme — La société chrétienne continue la société romaine (vergl. Nr. 28).

Nr. 24. Zur Ethnographie und Ethnologie Europa's.

A. Bacmeister, Alemannische Wanderungen: Ortsnamen der Keltisch-Römischen Zeit — Slawische Siedlungen. Stuttg. 1867. — J. G. Cuno, Forschungen im Giebiete der alten Völkerkunde. Thl. 1. Die Skythen. Berlin 1871. — Fr. Spiegel, Die Skythen des Alter-

thums (Ausland, 1871, Nr. 31). — Amédée Thierry, Histoire des Gaulois. 3 tom. Paris 1828. — L. Contzen, Die Wanderungen der Kelten historisch-kritisch dargestellt. Leipz. 1861.

K. Zeuss, Die Deutschen und die Nachbarstämme. München 1837. Das grundlegende Werk für die historische Ethnographie Europa's. — v. Bethmann-Hollweg, Über die Germanen vor der Völkerwanderung. Bonn 1850. — v. Sybel, Die Deutschen bei ihrem Eintritt in die Geschichte (Kleine historische Schriften. München 1863). — R. Köpke, Römer und Germanen im 4. Jahrh. (v. Raumer's Historisches Taschenbuch, Jahrg. 1864).

W. Mannhardt, Die Götterwelt der Deutschen und nordischen Völker. Berlin 1860. — G. Hauff, Über die Religion der alten Deutschen: 1. Cäsar und Tacitus. 2. Bemerkungen über den Geist der altdeutschen Religion, besonders nach der Edda. 3. Die altdeutsche Religion bei neueren Deutschen Dichtern, namentlich bei Klopstock, Herder, Schiller und Goethe (Deutsche Vierteljahrsschrift, Nr. 122, 1868). — Th. v. Bernhardi, Volksmährchen und epische Dichtung. Ein Vortrag. Leipzig 1871.

Weinhold, Altnordisches Leben. Berlin 1856. — A. M. Strinholm, Wikingszüge, Staatsverfassung und Sitten der alten Skandinavier. Aus dem Schwedischen übersetzt von C. F. Frisch. 2 Thle. Gotha 1839—1841. — F. Possart, Die geographische Kenntniss der alten Bewohner des Nordens (Lüdde-Berghaus, Zeitschrift für vergleichende Erdkunde, Bd. IV (1843), S. 168 ff., 237 ff., 395 ff., Bd. VII, S. 48 ff., 81 ff.). — H. Leo, Einiges über das Leben und die Lebensbedingungen in Island in der Zeit des Heidenthums (v. Raumer's Historisches Taschenbuch, Jahrg. 1835). — F. W. Noak, Die Kosmogonie der Edda von naturwissenschaftlichem Standpunkt (Ausland, 1871, Nr. 2 u. 3).

Nr. 25. Die grosse Europäische Völkerwanderung.

Amédée Thierry, Histoire de la Gaule sous l'administration romaine. 3 tom. Paris 1840/47.

„Wir haben überall von dem Zustand Galliens unter den Römern gewiss ganz und gar keine adäquate Vorstellung; es ist nicht anders möglich, als dass das Land schon seit Cäsar's Zeit in Blüthe gewesen sei; von dem südlichen Gallien ist es gewiss.... Gallien ist unter den Römern ein sehr angebautes, stark bewohntes Land gewesen; man findet in Frankreich an vielen Orten Ruinen von Städten von grosser Bedeutung, deren Namen ganz unsicher oder gar nicht bekannt ist." Niebuhr (Vorträge über Römische Geschichte, Bd. III, S. 201—202).

Das Werk Am. Thierry's versucht eine möglichst adäquate Vorstel-

lung von dem Zustande Galliens zur Römerzeit zu geben. — Am. Thierry, Histoire d'Attila et de ses successeurs jusqu'à l'établissement des Hongrois en Europe. 2 tom. Paris 1856. — Dr. R. Pallmann, Die Geschichte der Völkerwanderung von der Gothenbekehrung bis zum Tode Alarich's nach den Quellen dargestellt. Gotha 1863. Der angebliche unwiderstehliche Drang, welcher die Germanen südwärts trieb, wird vom Verfasser auf seine thatsächlichen Gründe zurückgeführt, die Völkerwanderung historisch motivirt.

„Überhaupt giebt die Völkerwanderung, wenn man sie genau erforscht, Fragen und Räthsel, die sich gar nicht lösen lassen. Die Geschichte dieser Zeit ist so ungenügend bekannt, dass es nicht möglich ist, über die wichtigsten Verhältnisse zu entscheiden. . . . Die Zeiten sind sehr verworren, neue Materialien sind nicht zu finden, dennoch glaube ich, dass sehr behutsamer, scharfer Beschauung der vorhandenen Materialien wohl noch manche Frage, die Gibbon und Andere sich nicht gestellt haben, zu lösen sein möchte." Niebuhr (Vorträge über Römische Geschichte, Bd. III, S. 328).

Pallmann hat die Worte Niebuhr's seiner kritisch-historischen Untersuchung vorangestellt. — Ferd. Heinrich Müller, Die Deutschen Stämme und ihre Fürsten. Oder: Historische Entwickelung der Territorialverhältnisse Deutschlands im Mittelalter. 5 Bde. (im Verlage von Fr. A. Perthes in Gotha). Bd. I. Vorgeschichte der Deutschen Stämme bis zur Bildung des Fränkischen Reiches der Merowingen; Bd. II. Geschichte der Deutschen Stämme in Verbindung mit dem Fränkischen Reiche der Merowingen und Karolingen; Bd. III. Die Deutschen Stämme in dem Karolingischen Reiche und die Begründung des Deutschen Reiches. (Vgl. Nr. 28.) — Gregor von Tours und seine Zeit. Ein Beitrag zur Geschichte der Entstehung und ersten Entwickelung Romanisch-Germanischer Verhältnisse von J. W. Loebell. Leipzig 1839. Ein allseitiges Lebensbild des ersten Merowingischen Jahrhunderts. Wir heben hervor aus Abschnitt II: Die Sitte und ihr Verhältniss zur Volksthümlichkeit — Der Staat — Das Christenthum und die Kirche — und aus den Beilagen: Die Völkerstämme im vorrömischen Gallien — Über den Kulturzustand der alten Deutschen. Letztere kleine Abhandlung (S. 461—478) ist von hohem ethnologischen Interesse. Loebell betont scharf die ungleiche Befähigung der Racen und Völker für höhere Kulturentfaltung und entwickelt kritisch-historisch den Begriff der Kultur (Gesittung).

„Ein unlängst verstorbener Englischer Geschichtschreiber (Mackintosh) ruft nach einer Schilderung der in England von den Normannen und gegen sie begangenen Unmenschlichkeiten aus: „Mögen die, welche einige Stämme der Menschen als unverbesserliche Barbaren betrachten, zu Herzen nehmen, dass die Dänen und

Sachsen, welche solche Grausamkeiten begingen, die Ahnen derer waren, welche jetzt in Skandinavien, der Normandie, Britannien und Amerika zu den betriebsamsten, einsichtigsten, ordnungsliebendsten, humansten aller Erdbewohner gehören!" Mit besserem Grunde könnte man diesen Satz umkehren und sagen: „Mögen die, welche allen Völkern die gleiche Fähigkeit, die höchste Staffel der Bildung zu ersteigen, zuerkennen, bedenken, dass die Dänen und Sachsen, noch im 10. Jahrhundert so heftiger Ausbrüche der Rohheit fähig, nachher so rasche Fortschritte gemacht haben, während andere Völker, die sich damals mit ihnen in gleicher Lage befanden, an den verschiedensten Orten des Erdbodens bis auf den heutigen Tag geblieben sind, was sie damals waren"" ... „Ebenso wenig wird der Grad der Verfeinerung in der Lebensordnung, in dem gemessenen Gange bürgerlicher Einrichtungen, in der Vervollkommnung technischer Fertigkeiten, welche den gesteigerten Bedürfnissen des Lebens, dem Luxus, der Üppigkeit dienen, (in Fragen höherer Gesittung) entscheiden. Wäre dieses, wie hoch stünde dann der Chinese über dem Homerischen Griechen!" ... Gesittung ist wohl zu unterscheiden von Civilisation und Verfeinerung (Semitische Civilisation: Phönizier, Karthager, Araber). In den Homerischen Epen „fühlen wir den Hauch, von dem der Dichter begeistert war, auch in der Nation wehen, wir fühlen, dass schon jene hochbegabten, feinsinnigen Griechen vor uns stehen, die dazu bestimmt sind, die Europäische Welt von der Morgenländischen zu trennen und den Anfang einer Denk- und Empfindungsweise, Bildung, Kunst und Wissenschaft zu machen, in deren freilich vielfach veränderter und von Einflüssen anderer Art bestimmter Gesammtheit bis auf den heutigen Tag der Kern dessen liegt, was wir Europäisch nennen, worin wir uns vornehmlich heimisch fühlen" (S. 468—471). Vgl. Nr. 11 v. Mädler über den Charakter der Chinesischen Astronomie, welcher der Charakter der Chinesischen Kultur überhaupt ist.

Nr. 26. Frankreich und die Franzosen.

E. Arnd, Geschichte des Ursprungs und der Entwickelung des Französischen Volkes, oder Darstellung der vornehmsten Ideen und Fakten, von denen die Französische Nationalität vorbereitet worden und unter deren Einflusse sie sich ausgebildet hat. 3 Bde. Leipzig 1844/46. — K. Bernhard Stark, Städteleben, Kunst und Alterthum in Frankreich. Jena 1855. — V. Duruy, Introduction générale à l'histoire de France. Paris, Hachette & Cie, 1865. Die geographische Grundlage der Geschichte Frankreichs. — L. Ranke. Französische Geschichte &c. Stuttgart und Tübingen. 5 Bde. Bd. I (1852), erstes Buch, S. 1—70. Kap. 1. Elemente der Französischen Nation. Kap. 2. Entstehung eines Französischen Reichs. Kap. 3. Epoche der Englischen Kriege (Ausbildung des einheitlichen Französischen Nationalstaats). — Mignet, Essai sur la formation territoriale et politique de la France, depuis la fin du IXième siècle jusqu'à la fin du XVième (Notices et mémoires historiques. 2 tom. Paris 1843). — Louis de Carné, Die Begründer der Französischen Staatseinheit. Der Abt Suger — Lud-

wig der Heilige — Ludwig XI. — Heinrich IV. — Richelieu — Mazarin. Deutsch von J. Seybt. 3. Ausgabe. Leipzig 1868. — A. de Tocqueville, Der alte Staat und die Revolution. Deutsch von Th. Ölckers. Leipzig 1867. — Augustin Thierry, Essai sur l'histoire de la formation et des progrès du tiers état. Paris 1853 (Furne & Cie). — J. Michelet, Histoire de France. Livre IIIième: Tableau de la France. — Notre pays par Jules Duval. Paris, Hachette & Cie, 1867. Motto: Connais-toi toi-même. Socrate. — Neue Erzählungen nach Erckmann-Chatrian. Mit Vor- und Nachwort von K. Braun. Berlin 1872. — Vgl. Nr. 30 c. und Nr. 45 c.

Nr. 27. Arabien und der islamitische Kulturkreis.

Arabie, par Noel Devergers. Paris 1847 (L'Univers pittoresque). — v. Hammer-Purgstall, Über die Länderverwaltung unter dem Chalifate. Berlin 1835. — Die Pilger-Wallfahrt nach Mekka und Medina aus allen muhamedanischen Ländern oder die Hadj der Moslemen in ihrem Gesammtumfange. Von C. Ritter (Erdkunde, Th. 13, S. 182 ff.). — Fr. Stüwe, Die Handelszüge der Araber unter den Abassiden durch Afrika, Asien und Osteuropa. Berlin 1836. — Die Kalifenstadt Bagdad (C. Ritter, Erdk., Th. 11, S. 790 ff.). — v. Sybel, Aus der Geschichte der Kreuzzüge (Kleine historische Schriften, Bd. 2, München 1869). — Arabische Kultureinwirkungen: Al. v. Humboldt's Kosmos, II (1847), 237 ff.; Ritter, Geschichte der Erdkunde und der Entdeckungen, S. 163 ff.; v. Schack, Poesie und Kunst der Araber in Spanien und Sicilien, 2 Bde., Berlin 1865; O. Hartwig, Aus Sicilien, Kultur- und Geschichtsbilder, 2 Bde., Kassel und Göttingen 1869, Bd. II, S. 134 ff.; F. Gregorovius, Siciliana, Leipzig 1861, S. 93 ff.; E. Guhl, Palermo (Vorträge und Reden historischen Inhalts, Berlin 1868, S. 139 ff.); Lepsius, Briefe &c. (Nr. 14), S. 52, 61 ff.

J. Braun, Gemälde der muhammedanischen Welt (siehe Geographisches Jahrbuch, III, 403). — G. Weil, „Die Assassinen". Übersichtliche Darstellung der inneren Entwickelung der muhammedanischen Welt (v. Sybel's Historische Zeitschrift, Bd. IX, 1863, S. 418—435; vgl. Nr. 35). — Arabien in der Gegenwart: Burton's Reisen nach Medina und Mekka &c., bearbeitet von K. Andree, Leipzig 1861; W. G. Palgrave, Reise in Arabien. Aus dem Englischen. Leipzig 1867.

Nr. 28. Das römisch-katholische, Romanisch-Germanische Abendland.

F. Gregorovius, Geschichte der Stadt Rom im Mittel-

alter. Vom 5. Jahrhundert bis zum 16. Jahrhundert. 7 Bde. Stuttgart 1859/70. — S. Sugenheim, Geschichte der Entstehung und Ausbildung des Kirchenstaats. Leipzig 1854. — Kirchenhistorischer Atlas von Th. Wiltsch. In 5 grossen illuminirten Karten. Mit Commentar. Gotha, Justus Perthes, 1843.

Mignet, La Germanie au huitième et au neuvième siècle; sa conversion au christianisme; son introduction dans la société civilisée de l'Europe occidentale (Notices et mémoires historiques, 2 vol., Paris 1843). — v. Sybel, Die Deutsche Nation und das Kaiserreich. Düsseldorf 1862. — W. v. Giesebrecht, Die Entwickelung des Deutschen Volksbewusstseins (Deutsche Reden. Leipzig 1871). — K. Frenzel, Epochen der Deutschen Geschichte (Neue Studien. Berlin 1868). — Dante's Weltpolitik. Von Dr. F. X. Wegele (Dante's Leben und Werke, kulturgeschichtlich dargestellt, Jena 1852, S. 254—293).

„Das Christenthum hat den grossen Gedanken nicht bloss der Einheit des menschlichen Geschlechts, sondern auch der gemeinsamen Bestimmung desselben in die Welt geschleudert und ihm eine lebendige Gestaltung gegeben. Der Universalismus und der Kosmopolitismus (vgl. Nr. 23 Am. Thierry) sind die unbestrittenen Früchte desselben. Das Alterthum kannte diese Anschauung nicht, so lange es sich selber treu blieb. Aus jenem Gedanken wuchs die Weltordnung des Mittelalters, die religiös-politische Einheit der Christenheit mit ihren beiden Spitzen, dem Papstthum und dem Kaiserthum, heraus. . . . Es ist freilich wahr, nur das Papstthum errang sich universale Anerkennung; das Kaiserthum musste sich mit der Ehre begnügen und auch diese wurde ihm manchmal verweigert. Aber das Gefühl der Einheit litt gleichwohl nicht dadurch. Es war ein lebendiges Bewusstsein, das die Völker zusammenhielt, eine feste Überzeugung, dass ihre höchsten Zwecke gemeinsame seien und in gemeinsamem Wirken verfolgt werden müssten. Daher die grossen Ausbrüche dieser Überzeugung in Thaten wie die der Kreuzzüge; daher die überraschende Homogenität der Gedanken und Gefühle, die viele Jahrhunderte hindurch die Literatur der christlichen Völker des Abendlandes durchdringt; daher das Zurücktreten des Nationalgeistes vor der centralisirenden Kraft jener über allen Unterschieden schwebenden Gemeinsamkeit.

„Die Situation der christlichen Welt und vorzugsweise Europa's stand bis in den Anfang des 13. Jahrhunderts hinein unerschüttert. Von dieser Zeit an bereitete sich ein Umschwung vor, der jenes zusammenhaltende Band lockerte und langsam löste. . . . Der letzte Grund dieses Umschwungs war kein anderer, als die Entstehung und Ausbildung der politischen Nationalitäten und der wachsende Egoismus derselben. Diese unterwühlten die Grundvesten der alten Weltordnung und steckten den einzelnen Völkern Ziele, die für andere kein Bedürfniss waren. Im Verlaufe des 13. Jahrhunderts vollzog sich diese maassgebende Gestaltung des neuen Europa. Es bildeten sich die modernen Sprachen und Literaturen; das Latein, das Organ jener Gemeinsamkeit, verlor sein Monopol. Und was dann den Ausschlag gab: es gedieh überall ein neuer, ein dritter

Stand. Das Bürgerthum erlangte der Aristokratie gegenüber ein Recht und eine Macht, und dieser Umstand wurde der entscheidende für die Umwandelung Europa's.... Am Anfange des 14. Jahrhunderts war die politisch-religiöse Einheit der Christenheit als eine durchbrochene, untergrabene anzusehen; die Welt war eine andere geworden, das „Reich Gottes auf Erden", wie man jene Weltordnung gern nannte, zerstört; der nationale Egoismus mit seinen Tugenden und Lastern begann seinen Thron auf ihren Trümmern aufzurichten....

„Es gab Männer, welche jene Umgestaltung Europa's für eine unglückliche und unchristliche hielten, die in der werdenden neuen Welt nur ein Chaos erblickten, aus dem sich nichts Gutes entwickeln könne, die nicht glaubten, dass jene Individualisirung der Völker den Absichten Gottes entspräche. Unter diesen rückwärts strebenden Geistern nimmt Dante den ersten Platz ein und er hat diese seine Stimmung so entschieden und sinnreich ausgesprochen, sie zu einem System ausgebildet und poetisch verewigt, dass sie stets ein grosses Interesse hervorgerufen hat, obwohl sie nichts war als das kraftvolle tragische Verneinen des unabänderlichen Fortschritts der Weltgeschichte" (S. 255—260). Vgl. Nr. 37 b.

Nr. 29. Europa — die germanische Völkerwelt — Deutschland.

a) C. Ritter, Europa. Vorlesungen. Berlin 1863. — J. G. Kohl, Die Völker Europa's. Hamburg 1868. — E. M. Arndt, Versuch in vergleichender Völkergeschichte. Leipzig 1843. — Guizot, Histoire de la civilisation en Europe depuis la chute de l'empire romain. 6ième édition. Paris 1851 (Victor Masson). Vorwort: „Je laisse ces Leçons telles qu'elles ont paru lors de la première publication, de 1828 à 1830. Au fond, elles ne contiennent rien que je ne croie toujours vrai"... — W. Wachsmuth, Europäische Sittengeschichte vom Ursprung volksthümlicher Gestaltungen bis auf unsere Zeit. 7 Bde. Leipzig 1831/39. — L. Schiller, Europa und seine Nachbarländer in historisch-geographischer Entwickelung ihrer Staaten und Reiche. Stuttgart 1854. — A. Wagner, Die Veränderungen der Karte von Europa. Berlin 1871 (Virchow und v. Holtzendorff).

b) G. B. Mendelssohn, Das germanische Europa. Zur geschichtlichen Erdkunde. Berlin 1836.

c) Karte von Deutschland, mit Hauptrücksicht auf natürliche Bodengestaltung. Im Maassstabe von 1 : 2,200000. Entworfen von E. v. Sydow, bearbeitet von Herm. Berghaus. Dritte Auflage. Gotha, Justus Perthes, 1866. — Völker- und Sprachenkarte von Deutschland und den Nachbarländern, zusammengestellt von. H. Kiepert. Maassstab 1 : 3,000000. 2. Auflage. Berlin, Dietrich Reimer (Preis 12 Sgr.). — v. Spruner's Historisch-geographischer Schulatlas von Deutschland. 12 kolorirte Karten in Kupferstich. 2. Auflage. Gotha, J. Perthes, 1866.

Geognostische Übersichtskarte von Deutschland, Frankreich, England und den angrenzenden Ländern, zusammengestellt von N. v. Dechen. Maassstab 1 : 2,500000. Berlin 1869 (2 Thlr. 15 Sgr.).

B. v. Cotta, Deutschlands Boden, sein geologischer Bau und dessen Einwirkung auf das Leben der Menschen. 2 Bde. Leipzig 1858. — J. Kutzen, Das Deutsche Land in seinen charakteristischen Zügen und seinen Beziehungen zu Geschichte und Leben der Menschen. 2 Bde. 2. Auflage. Breslau 1867. — W. H. Riehl, Die Naturgeschichte des Volks als Grundlage einer Deutschen Socialpolitik. Bd. I. Land und Leute. 5. Auflage. Stuttgart 1861. — v. Rochau, Geschichte des Deutschen Landes und Volkes. Bd. I. Berlin 1870. — W. Wachsmuth, Geschichte Deutscher Nationalität. 3 Thle. Braunschweig 1860/62. — Scherr, Geschichte Deutscher Kultur und Sitte. Leipzig 1852. — Bilder aus der Deutschen Vergangenheit von G. Freytag. 4 Bde. in 5 Theilen. Leipzig 1867 (5. Auflage).

H. Baumgarten, Wie wir wieder Ein Volk geworden sind. Leipzig 1870. — v. Sybel, Das neue Deutsche Reich (Der Frieden von 1871. Düsseldorf 1871).

Johann Falke, Die Geschichte des Deutschen Handels. 2 Bde. Leipzig 1859/60 (2 Thlr.). Die mit charakteristischen Zeit- und Sittenbildchen durchwebte Darstellung des Deutschen Handels- und Gewerbslebens von der Römerzeit bis auf die Gegenwart hebt feinsinnig die Gliederungsverhältnisse des Bodens und der fliessenden Gewässer in ihrer Einwirkung auf Städtegründung, Strassenzüge, Entfaltung städtischer Kultur u. s. f. hervor. Die kulturhistorische Belebung der Küstenländer der Nord- und Ostsee durch die Intelligenz, die Arbeits- und Thatkraft Deutschen Bürgerthums, das reiche Verkehrs- und Handelsleben, welches die Hansa auf dem Nordeuropäischen Mittelmeerbecken entfaltet, der Zusammenhang desselben mit dem Handel der Südeuropäischen Mittelmeer-Völker, insonderheit der Italiener, durch den über die Alpen geleiteten lebhaften Landverkehr, die weiten Perspektiven über das Mittelmeer hinweg zu den Gestaden der Levante in das von rastlosem Karawanenverkehr belebte Morgenland bis nach Indien und China hinein — bilden die Glanzpartien der Schilderung des Deutschen Handels im Mittelalter. Aber aus der weltweiten Ferne führt uns der Verfasser immer wieder in die engen krummen Gassen der mittelalterlichen Städte der Heimath

zurück, auf den Markt, an den häuslichen Herd des Bürgers und ergeht sich in anmuthiger Detailmalerei des engen bürgerlichen Daseins hinter den schützenden Stadtmauern. Die Geschichte des Handels, in dieser Weise behandelt, wird zu einem interessanten Beitrage zur Geschichte der nationalen Gesittung. — Den Verfall des Deutschen Handels in der Neuzeit motivirt der Verfasser nicht durch die Umwandelung des Welthandels, die Verlegung der Welthandelsstrasse an die Atlantische Küste, sondern durch den immer weiter schreitenden Verfall des Reichs zur Zeit der einheitlichen, consolidirten Staatenbildung in West- und Nord-Europa. Der staatliche Verfall Deutschlands führte zum volkswirthschaftlichen Ruin, dieser zur socialen Revolution, zur selbstmörderischen Zerstörung des noch im 16. Jahrhundert so reich und eigenartig entwickelten Kulturlebens, und gab schliesslich die Nation in Arbeit, Bildung und Sitte der Fremdherrschaft preis. Während die Nachbarvölker sich zu Nationalstaaten mit einheitlicher Staatsleitung und nationaler Handelspolitik (Gustav I. Wasa, Elisabeth, Cromwell, Colbert) ausbilden, fällt das Reich in Kleinstaaten auseinander, die in volkswirthschaftlicher Beziehung die Domäne der geldmächtigen Handelsstaaten (Holland, England) und des kulturmächtigen Französischen Einheitsstaates werden.

H Stephan, Das Verkehrsleben im Mittelalter (v. Raumer's Historisches Taschenbuch, Jahrgang 1869).

Nr. 30. Das Europäische Mittelalter.

a) H. Leo, Über Burgenbau und Burgeneinrichtung in Deutschland vom 11. bis zum 14. Jahrhundert (v. Raumer's Historisches Taschenbuch, Jahrgang 1837). — J. Falke, Die Gastlichkeit im Mittelalter (v. Raumer's Historisches Taschenbuch, Jahrgang 1862). — Das Kloster St. Gallen im Jahre 820, von A. v. Eye (v. Raumer's Historisches Taschenbuch, Jahrgang 1868). — Dr. F. Pfalz, Bilder aus dem Deutschen Städteleben im Mittelalter. 2 Bde. Leipzig 1869/71. — W. Arnold, Das Aufkommen des Handwerkerstands im Mittelalter. Basel 1861 (12 Ngr.). — Dr. J. J. Rossbach, Geschichte der Gesellschaft. Bd. I. Die Aristokratie; Bd. II. Die Mittelklassen im Orient und im Mittelalter der Völker des Occidents. Würzburg 1869 (A. Stuber's Buchhandlung). — R. Gneist, Adel und Ritterschaft in England. Berlin 1853. — Max Duncker, Feudalität und Aristokratie. Berlin, Verlag von Duncker und Humblot. — W. Kiesselbach, Der Rechtsstaat und die wirthschaftliche Gliederung der Gesell-

schaft; — das Gleichgewicht zwischen dem beweglichen und unbeweglichen Eigenthum im Staate (Social-politische Studien. Stuttgart 1862).

b) Ekkehard, Eine Geschichte aus dem 10. Jahrhundert. Von J. W. Scheffel (Berlin, O. Janke). — H. Consciencs, Jakob von Artevelde. Deutsch von Wolff. 3 Bde. Leipzig 1849. — G. Hesekiel, Die Zunftgenossen. Eine Augsburgische Geschichte. Berlin 1861. — Ders., Die Stadtjunker. Eine Ulmische Geschichte. Berlin 1861.

W. H. Riehl, Augsburger Studien (Kulturstudien aus 3 Jahrhunderten. Stuttgart 1859). — Erfurt im 13. Jahrhundert. Ein Geschichtsbild von A. Kirchhoff. Berlin 1870. — A. Hagen, Norika, das sind Nürnbergische Novellen aus alter Zeit. Leipzig 1855. — Danzig, das Nordische Venedig. Eine Deutsche Städtegeschichte. Von Hans Prutz (v. Raumer's Historisches Taschenbuch, Jahrgang 1868).

c) R. Pauli, London im Mittelalter; Der Hansische Stahlhof in London (Bilder aus Alt-England. Gotha 1860). — W. H. Dixon, Der Tower von London. Bd. I. Berlin 1870. — A. Springer, Paris im 13. Jahrhundert. Mit einem Plan. Leipzig 1856. — Begleitworte zu C. Vogel's „Plan von Paris und Umgebung". Eine entwickelungsgeschichtliche Skizze von J. Spörer (Petermann's Geographische Mittheilungen, Jahrgang 1870 und 1871).

d) R. Bergau, Das Ordenshaupthaus Marienburg in Preussen. Berlin 1871 (V. und v. H.). — A. W. Ambros, Prag und seine architektonischen Denkmäler (Österreichische Revue, 1863). — Krakau (Reisebilder aus Galizien. Grenzboten, Jahrgang 1870, Nr. 3). — Fr. Bodenstedt, Der Kreml in Moskau als Träger und Mittelpunkt der Russischen Geschichte (Aus Ost und West. Sechs Vorträge. Berlin 1861).

Nr. 31. Slawen und Deutsche. — Die Ostsee und das Osteuropäische Tiefland.

a) Schaffarik, Slawische Alterthümer, aus dem Böhmischen von Ährenfeld, herausgegeben von Wutke. Leipzig 1844. — Übersichtliches Handbuch einer Geschichte der Slawischen Sprachen und Literatur. Nebst einer Skizze ihrer Volkspoesie. Von Talvj. Deutsch von Dr. B. K. Brühl. Leipzig 1852 (C. Geibel, 1 Thlr.).

Volkslieder der Serben, übersetzt von Talvj. 2 Bde. Halle 1825/26. — Fürst Lazar, Epische Dichtung nach Serbischen Sagen und Heldengesängen von Siegfried Kapper. Leipzig 1853.

b) Die Germanisirung der östlichen Grenzmarken des Deutschen Reichs. Von W. Wattenbach (v. Sybel's Historische Zeitschrift, Bd. IX, München 1863, S. 368—417). — Ders., Die Siebenbürger Sachsen. Heidelberg 1870. — G. Freytag, Bilder aus der Deutschen Vergangenheit. II, 1: Besiedelung des Ostens: Schlesien — Aus den Grenzkriegen im Ordensland Preussen — Kolonisation in Livland — Vom Bord der Hansen — Anlage neuer Städte: Riga, Reval, Dorpat, Danzig. — Kurd v. Schlözer, Livland und die Anfänge Deutschen Lebens im Baltischen Norden, Berlin 1850; Die Hansa und die Deutschen Ritterorden in den Ostseeländern, Berlin 1851; Verfall und Untergang der Hansa und des Deutschen Ordens in den Ostseeländern, Berlin 1853. — Fr. Bienemann, Aus Baltischer Vorzeit. Sechs Vorträge über die Geschichte der Ostseeprovinzen. Leipzig 1870. — C. Schirren, Livländische Antwort an H. Juri Samarin. Leipzig 1869.

„Die Russischen Ostseeprovinzen! Hier wohnt eine Anzahl Deutscher Edelleute, Bürger und Gelehrter inmitten einer völlig fremden Bevölkerung, weit entlegen von der Heimath, bisher für Russland ein unschätzbares Kulturelement. Wir empfinden lebhafte Sympathie, wenn sie durch den Fanatismus der Moskowitischen Demokraten misshandelt werden. Aber wenn Russland ihnen ihre Nationalität oder ihre Existenz unmöglich macht, so haben wir kein Interesse, dem grossen Slawenreiche diese selbstmörderische Schwächung zu wehren. Deutschland bietet jedem Bewohner jener Landstriche ein stets geöffnetes Asyl, wo er bald genug die Livonische Geburtsstätte vergessen wird. Ein Weiteres aber soll uns Niemand zumuthen. Die öden Küstenstriche dieser unwirthbaren See erobern zu wollen, wird niemals einem Deutschen Staatsmann in den Sinn kommen. Kein Mensch in Deutschland hat Sehnsucht nach grossem Kolonialbesitz: ist doch der letzte Reichstag sogar über eine Petition, die nur die Erwerbung einer Flottenstation in Ostindien zum Gegenstand hatte, fast einstimmig zur Tagesordnung übergegangen!" (v. Sybel. Der Frieden von 1871, Düsseldorf 1871, S. 17).

Die Ostsee und ihre Küstenländer geschildert von A. v. Etzel. Leipzig 1867.

Die Völker und Reiche der Slaven zwischen Elbe und Don bis 1125 (v. Spruner's Historisch-geographischer Hand-Atlas, Abtheilung 2, zur Geschichte der Nordischen Reiche, Nr. 4).

c) Dr. R. Roepell, Geschichte Polens. Hamburg 1840. Bd. I (von der Gründung der Piastenherrschaft bis 1300). Einleitung: Geographische Übersicht:

Die Slawen, S. 3 ff. — Erste Berührung mit den Deutschen. Abhängigkeit der Piasten vom „Reich". Einführung des Christenthums, S. 94 ff. — Die Gründung des Russischen Reichs. Erster feindlicher Zusammenstoss Russlands und Polens, S. 136 ff. — Kirchliche und politische Loslösung des Pol-

nischen Reiches von dem unmittelbaren Einfluss Deutscher Oberhoheit, S. 105 ff. — Theilung des Reichs und Einführung des Seniorats, S. 295 ff. — Germanisirung Schlesiens, S. 445 ff. — Einfall der Mongolen, S. 460 ff. — Fortgang der Deutschen Kolonisation, Aufblühen der Städte, überwiegende Germanisirung des Landes, S. 485 ff. — Eroberung und Germanisirung Preussens durch den Deutschen Orden, S. 498 ff.

d) Dr. M. Töppen, Historisch-comparative Geographie von Preussen. Nach den Quellen, namentlich auch archivalischen, dargestellt. Mit einem Atlas in 5 Blättern: 1) Preussen vor den Zeiten der Ordensherrschaft. 2) Preussen zur Zeit der Ordensherrschaft. 3) Preussen vom Untergange der Ordensherrschaft bis auf die erste Theilung Polens. 4) Preussen von der ersten Theilung Polens bis zum Tilsiter Frieden. 5) Preussen im 19. Jahrhundert. Gotha, Justus Perthes, 1858 (wohlfeile Ausgabe 1 Thlr.). — J. G. Droysen, Die Mark Brandenburg (Geschichte der Preussischen Politik, 2. Aufl., Th. I, Leipzig 1868, S. 15—70). — v. Treitschke, Das Deutsche Ordensland Preussen (Historische und politische Aufsätze. Leipzig 1865). — L. Ranke, Vom Emporkommen der Brandenburgisch-Preussischen Macht (Neun Bücher Preussischer Geschichte. 3 Theile. Berlin 1847. Theil I, Buch 1). — V. Cherbuliez, La Prusse et l'Allemagne. Art. II. Le caractère prussien (Revue des deux mondes, tom. 84, pag. 769—804). — W. Alexis, „Ruhe ist die erste Bürgerpflicht" — „Isegrimm". — A. Stahr, Aus der Jugendzeit. Lebenserinnerungen (Schwerin in Mecklenburg 1870). — Franz Ziegler, Novellen &c. 3 Bde. Berlin 1872. — Dr. A. Brecher, Darstellung der territorialen Entwickelung des Brandenburgisch-Preussischen Staates von 1415 bis jetzt. Berlin, Dietrich Reimer, 1868. Preis 6 Gr.

Die ausgestorbenen Slawischen und Litauischen Sprachen in Norddeutschland. Von A. Leskien (Im neuen Reich, 1871, Nr. 35, S. 325 ff.).

„Über den alten Slawen- und Preussengräbern ist längst der Pflug hingegangen, auf den alten blutgetränkten Schlachtfeldern wogen Kornfelder und blinkt die Sense des Deutschen Landmanns. Schwert und Pflug haben hier ihr Werk gethan und statt des Racheengels umschwebt der Friedensengel die der Wildniss mühsam abgerungenen Deutschen Fluren."

Konrad Wallenrod. Von A. Mickiewicz. Deutsch von Dr. A. Weiss. Bremen 1871. — Skizzen aus der Provinz Posen (Grenzboten, Jahrgang 1870, Nr. 31). — Soll und Haben. Roman von G. Freytag (Leipzig, Hirzel). — Jasch. Von Fanny Lewald. Berlin 1868 (G. Grote).

e) Dr. L. Schlesinger, Geschichte Böhmens. Prag 1870. —

Österreich und sein Volk. Bilder und Skizzen. Von S. Steinhard. 2 Bde. Leipzig 1859/60. — Aus Ungarn. Von Max Schlesinger. Berlin 1850 (2. Auflage). — Aus dem Osten der Österreichischen Monarchie. Ein Lebensbild von Land und Leuten. Dresden 1860. — Reisebilder aus Galizien (Grenzboten, Jahrgang 1870). — Bilder aus Österreich von einem Deutschen Reisenden (J. Kaufmann). Leipzig 1851. — Dr. R. Andree, Tschechische Gänge. Böhmische Wanderungen und Studien. Bielefeld und Leipzig 1872. — v. Spruner, Historisch-geographischer Schulatlas des Gesammtstaates Österreich von den ältesten bis auf die neuesten Zeiten. 13 illuminirte Karten in Kupferstich. Gotha, Justus Perthes, 1860. — Völker- und Sprachenkarte von Österreich und den unteren Donauländern, zusammengestellt von H. Kiepert. Maassstab 1 : 3,000000. 2. Auflage. Berlin, Dietrich Reimer. — A. Springer, Geschichte Österreichs seit dem Wiener Frieden 1809. 2 Bde. (Leipzig, S. Hirzel). — v. Treitschke, Österreich und das Deutsche Reich (Preussische Jahrbücher, Bd. 28, S. 667 ff.). — L. Ross, Kleinasien und Deutschland. Halle 1850.

Nr. 32. Slawen und Türken.

L. Ranke, Die Serbische Revolution. Berlin 1844. Kap. 1. Erinnerung an das Emporkommen der Serben. Kap. 2. Untergang der Serbischen Freiheit. Kap. 3. Grundzüge der Osmanischen Einrichtungen in Serbien. Kap. 4. Zustände, Sinnesweise und Poesie der Serbischen Nation. S. 1—76. — Cyprian Robert, Die Slawen der Türkei oder die Montenegriner, Serbier, Bosniaken, Albanesen und Bulgaren, ihre Kräfte und Mittel, ihr Streben und ihr politischer Fortschritt. Aus dem Französischen übersetzt, erörtert und berichtigt von Marko Fedorowitsch. 2 Thle. Dresden und Leipzig 1844. — Die Slawen in der Türkei. Von Prof. Fr. Bradaška in Agram (Geographische Mittheilungen, Jahrgang 1869, S. 441 ff., nebst Karte von A. Petermann: Die Ausdehnung der Slawen in der Türkei und den angrenzenden Gebieten, Tafel 22).

Nr. 33. Russland und die Russen.

Ferd. Heinr. Müller, Historisch-geographische Darstellung des Stromsystems der Wolga, Berlin 1839; Der Ugrische Volksstamm oder Untersuchungen über die Ländergebiete am Ural und am Kaukasus in historisch-geographischer und ethnographischer Beziehung, Berlin 1837. — F. G. Cuno, Forschungen im Gebiete der alten Völkerkunde. Th. 1. Die Skythen.

Berlin 1871. Kapitel 8. Die Slawen im Skythenlande, S. 223—249.

„Dass das Osteuropäische Flachland, und gerade das Gebiet unmittelbar im Norden des Pontos, auch in alten Zeiten überwiegend von Völkern Slawischer Zunge bewohnt wurde, beweisen die Ortsnamen dieser Gegenden. Verachten wir diese Zeugnisse nicht, weil sie meist der Deutung bedürfen und oft schon falsch gedeutet worden sind".... S. 230. Vgl. A. Baemeister, Nr. 24.

Kolonisirung Nordost-Europa's durch die Nowgoroder (A. Petermann's Geographische Mittheilungen, Ergänzungsheft Nr. 21. Nowaja Semlä. Von J. Spörer, S. 5—12). — Blasius, Reise im Europäischen Russland in den Jahren 1840/41. 2 Bde. Braunschweig 1844. — Schnitzler, L'empire des Tsars. Paris, veuve Berger-Levrault & fils. Tom. I (1856): Le territoire, tableau naturel. Tom. II (1862): La population (eine vortreffliche Ethnographie des Russischen Kaiserreichs). Tom. III (1866): L'État et l'église, pag. 37—108: Historique de la formation de l'État. — Das Russische Reich nach seinen ethnographischen Verhältnissen in Umrissen dargestellt von H. Berghaus (Physikalischer Atlas, Abth. 8, Ethnographie, Nr. 13). — v. Spruner, Das Russische Reich nach seiner allmählichen Vergrösserung. Nebenkarte: Grossfürstenthum Moskau. (Historisch-geographischer Hand-Atlas, Abth. 2, zur Geschichte der Nordischen Reiche, Nr. 8). Vgl. Nr. 41 f, Nr. 45 d.

Nr. 34. Die Wanderungen und Kolonien-Stiftungen Europäischer Nationen in Europa ausserhalb ihres Vaterlandes. Von J. G. Kohl (Lüdde-Berghaus, Zeitschrift für vergleichende Erdkunde, Bd. II, S. 1—30. 1842. Magdeburg).

Nr. 35. Die Türken in — Europa.

Die Osmanen, von L. Ranke (Fürsten und Völker von Süd-Europa im 16. und 17. Jahrhundert, Berlin 1837, 2. Auflage, S. 1—97).

„Gering genug beschreiben die Osmanen ihren Anfang. Sie erzählen, der Gründer ihres Reiches und Namens, Osman, habe noch selbst mit seinen Knechten gepflügt, und wenn er Mittag halten wollen, eine Fahne ausgesteckt, um sie zusammenzurufen. Keine Andern seien seine ersten Kriegsgefährten gewesen und unter demselben Zeichen seien sie versammelt worden. Aber schon er, fügen sie hinzu, habe eine Vorahnung der künftigen Grösse seines Hauses gehabt: im Traum habe er aus seinem Nabel einen Baum aufwachsen sehen, der die ganze Erde überschattet.

„Wie sich nun die neue Macht, die in Kleinasien emporkam, auch auf der Nordküste desselben festgesetzt hatte, so ritt eines Tages, wie man ferner erzählt, Osman's Enkel, Soliman, an den Ufern des Hellesponts entlang, zwischen den

Trümmern alter Städte dahin, und verfiel in Stillschweigen und Nachsinnen. „Was denkt mein Chan?" sagte einer seiner Begleiter. „Ich denke", sprach er, „wie wir nach Europa übersetzen wollen." Diese Begleiter Soliman's setzten zuerst nach Europa über; sie thaten es mit Glück. Schon dem Bruder Soliman's, Amurath I., gelang es, Adrianopel zu erobern.

„Von dem an breitete sich die Osmanische Macht jenseit des Hellesponts von Brusa nach Osten und Süden, diesseit desselben von Adrianopel nach Norden und Westen aus. Bajazeth I., Osman's Urenkel, beherrschte bereits hier Widdin und die Wlachen, dort Karamanien und Cäsarea.

„Wider Bajazeth erhoben sich Europa und Asien, die er beide bedrohte. Europa jedoch unterlag ihm bei Nikopolis und wenn ihn Asien, für das Timur stand, auch besiegte, so vernichtete Asien doch seine Herrschaft nicht. Es war nur 50 Jahre nach dieser Niederlage, dass Muhamed II. Constantinopel einnahm, von dem beide Erdtheile einst weithin regiert worden. Dieser Eroberer begnügte sich nicht, die Städte an den Küsten des Schwarzen und Adriatischen Meeres unterworfen zu sehen; die Meere selbst unterthänig zu machen, gründete er eine Flotte; die Inseln des Ägäischen fing er an eine nach der andern zu erobern; seine Truppen zeigten sich in Apulien.

„Unaufhaltsam erschien der Lauf dieser Siege. Obwohl Bajazeth II. seinen Vorfahren an Tapferkeit nicht gleichkam, so brachte er es doch dahin, dass seine Reiter Friuli durchstreiften, seine Fussvölker in Morea Festungen einnahmen und seine Flotten das Ionische Meer siegreich durchschifften. Aber von seinem Sohne Selim und von Soliman, seinem Enkel, ward er weit übertroffen. Selim überwand die Mamelucken von Kairo, die gegen Bajazeth oft Sieger geblieben waren; er liess fortan in Syrien und Ägypten das Kanzelgebet, die Chutbe, wie er sich ausdrückt, auf seinen edlen Namen halten. Noch weit mehr vollbrachte Soliman. Eine Schlacht gewährte ihm Ungarn und hierauf zog er in diesem Reiche wie in seinem eigenen aus und ein. Fern im Osten vertheilte er das Gebiet von Bagdad nach den Fahnen seiner Truppen in Sandschakate. Jener Chaireddin Barbarossa, der sich rühmte, sein Turban, auf eine Stange gesteckt, verscheuche die Christen meilenweit ins Land hinein, diente ihm und machte seinen Namen über das ganze Mittelmeer gefürchtet. Mit Erstaunen und Schrecken zählte man an 30 Königreiche, bei 8000 Miglien Küste in seinem Gehorsam. Er nannte sich Kaiser der Kaiser, Fürst der Fürsten, Vertheiler der Kronen der Welt, Schatten Gottes über beide Erdtheile, Beherrscher des Schwarzen und des Weissen Meeres, von Asien und Europa" (S. 3—5).

Wie lebendig individualisirt, wie dramatisch bewegt tritt uns in dieser Schilderung die Ausbreitung der Osmanischen Macht, das territoriale Wachsthum des Osmanischen Herrschaftsgebiets entgegen! Das ist die Kunstform für die Behandlung des „historischen Elements" in der geschichtlichen Erdkunde[1]). —

---

[1]) „Unbefriedigt durch die reine oder natürliche (physikalische) Geographie kam man wieder dahin, die historische Seite für die höhere Bedeutung dieser Wissenschaft anzusehen und hoffte den Lehrbüchern für elementaren Schulunterricht wie für die gelehrte Bildung durch die Beimischung des Historischen die wahre Würze und die höhere Weihe zu geben; ... man glaubte den Stamm der geographischen



Überhaupt steht Ranke als Künstler nicht nur auf historischem, sondern auch auf historisch-geographischem Gebiete (Völker- und Staatenkunde) unerreicht da. Seine ethnologischen Skizzen (Serben, Neugriechen, Osmanen u. s. f.) sind künstlerisch ebenso vollendet wie seine historischen Portraits.

„Das Osmanische Reich ist nicht von einem Volke, nicht von einem herrschenden Stamme, auch nicht von Kriegsleuten gegründet, die sich frei vereinigt hätten, sondern, wofern wir nicht ganz irren, von einem Herrn und seinen Knechten.... Der Name des Herrn ist mit Recht Name der Gesammtheit geworden.

„Wenn nun das Band zwischen Herrn und Knechten schlaffer ward, die innere Anspannung nachliess, das Beginnen der Eroberung mitten in seinem Lauf ein Ziel fand, so geschah nur, was man von selbst erwarten konnte: die Dinge setzten sich in ein naturgemässeres Verhältniss. Vollkommen zur Natur zurückkehren konnten sie nicht, da sie von einem wider die Menschheit streitenden Anfangspunkt, vom Despotismus, ausgegangen waren. Dieser gebiert sich in jedem untergeordneten Gliede neu und eben darum wird er unvertilgbar.

„Nachdem die Osmanen aufgehört, Eroberer zu sein, blieben sie in der Mitte der alten Veste gelagert. Man hat ein Sprichwort, dass da kein Gras wieder wachse, wohin ein Osmanisches Pferd den Fuss gesetzt, und die Verödung der schönsten Länder der Erde, die sie eingenommen, scheint es genugsam zu bestätigen. Auch sich selbst haben sie nicht kultiviren mögen. Es ist wahr, dass Viele von ihnen Tugenden haben, die den Menschen zieren; man rühmt, dass sie ohne Falsch, beharrlich, mildthätig, gastfrei seien; doch zu einer freien Entwickelung des Geistes haben sie es nie gebracht, sie sind immer Barbaren geblieben. Von der Schönheit der Dinge haben sie wenig mehr begriffen als den Reiz des Goldes und der Frauen; Neigung, sich die Welt durch eine Erkenntniss, die sich auf die Wahrheit der Erscheinung und nicht auf Phantome des Wahns bezöge, zu eigen zu machen, bemerkt man an ihnen so gut wie keine; sie wandeln unter den Reliquien eines edleren Daseins und achten ihrer nicht. Es giebt Irrthümer, welche das Auge für den Geist und die heitere Wahrheit blöde machen, welche das Leben in einer dumpfen Selbstgenügsamkeit abschliessen. Das sind die ihren....

„Sie haben sich in ihrem Verfall Jahrhunderte lang gehalten. Ihr Glück ist gewesen, dass in dem Osten keine Völkerbewegung ausgebrochen wie jene früheren, aus denen ihr eigenes Glück hervorgegangen; hernach, dass in

---

Wissenschaft dadurch gleichsam erst zu veredeln und ihm seinen wahren Werth zu geben, wenn man ihm noch die verschiedenen Zweige der Geschichte einpfropfte.... Zu jeder geographischen Orts- und Landesbeschreibung wird ein geschichtlicher Anhang gefügt, der lehrreiche historische Anekdoten aus der Spezialgeschichte oder auch allgemeine historische Rückblicke enthält.... Man muss gestehen, dass dadurch wenigstens kein wissenschaftlicher Fortschritt geschehen ist." C. Ritter, „Über das historische Element in der geographischen Wissenschaft", Einleitung zur allgemeinen vergleichenden Erdkunde und Abhandlungen, Berlin 1852, S. 154—156. Vgl. den ganzen Passus.

dem Westen die Europäische Politik ausgebildet worden ist, jene Eifersucht, mit der jeder von unseren Staaten alle anderen bewacht und alle jeden einzelnen; dies e hat ihnen in ihren grössten Gefahren immer Verbündete und Rettung gewährt." S. 94—96 (1824).

J. v. Hammer, Constantinopolis und der Bosporus, örtlich und geschichtlich beschrieben, 2 Bde. Wien 1852 (Hartleben). — Fallmerayer, Fragmente aus dem Orient. 2 Bde. Stuttgart und Tübingen 1845. — Ders., Gesammelte Werke, Leipzig 1861, 3 Bde.; Bd. I: Neue Fragmente aus dem Orient. — Dr. R. Roepell, Die Orientalische Frage in ihrer geschichtlichen Entwickelung (1774—1830). Breslau 1854. — Dr. G. Rosen, Geschichte der Türkei von dem Siege der Reform im Jahre 1826 bis zum Pariser Traktat vom Jahre 1856. 2 Thle. Leipzig, S. Hirzel, 1866/67.

Nr. 36. Verbreitung der Menschen- und Völkerstämme — Ethnologische Kulturkreise.

Europa nach Völker- und Sprachgrenzen; ethnographisches Bild des Welttheils (v. Spruner's Historisch-geographischer Hand-Atlas, Abth. II. Europa Nr. 12). — Ethnographische Weltkarte zum anthropologischen Theile der wissenschaftlichen Publikationen über die Novara-Expedition. Von A. J. Kracher in Wien (zu Fr. Müller's Ethnographie; vgl. Geogr. Jahrbuch III, S. 389). — Dr. G. Gerland. Ethnographische Weltkarte zu Waitz' Anthropologie der Naturvölker. — Übersichtskarte der ethnologischen Kulturkreise nach ihrer ungefähren Begrenzung im 15. Jahrhundert, entworfen von A. Bastian und H. Kiepert, Berlin 1868, Dietrich Reimer (A. Bastian, Das Beständige in den Menschenracen und die Spielweite ihrer Veränderlichkeit. Prolegomena zu einer Ethnologie der Kulturvölker. Berlin 1868). — Vgl. Nr. 46 b.

Nr. 37. Europa in der Neuzeit.

a) Dr. G. Vogt, Die Wiederbelebung des klassischen Alterthums oder das erste Jahrhundert des Humanismus. Berlin 1859. — Die Kultur der Renaissance. Ein Versuch von J. Burkhardt, Basel 1860. — O. Peschel, Geschichte des Zeitalters der Entdeckungen. Stuttgart und Augsburg 1858. — M. Carriere, Die philosophische Weltanschauung der Reformationszeit in ihren Beziehungen zur Gegenwart. Stuttgart 1847. — L. Häusser's Geschichte des Zeitalters der Reformation, 1517—1648, herausgegeben von W. Oncken. Berlin 1868 (Preis 3 Thlr. 22 1/2 Gr.). — W. v. Kaulbach's Zeitalter der

Reformation in photographischer Nachbildung von Jos. Albert. Mit erklärendem Texte von F. Löher. Stuttgart 1863 (20 Gr.).

b) Savonarola, biographische Skizze von A. Stahr (Gesammelte kleine Schriften, Bd. I, Berlin 1871). — L. Ranke, Die Römischen Päpste, ihre Kirche und ihr Staat im 16. und 17. Jahrhundert. 3 Bde. Berlin 1844 (3. Auflage). — Die Grabmäler der Römischen Päpste. Historische Studie von F. Gregorovius. Leipzig 1857. — Macaulay über die römisch-katholische Kirche. Bearbeitet von Th. Creizenach. Frankfurt a. M. 1870. — E. Quinet, Le christianisme et la révolution française. Paris 1845. — Ders. L'ultramontanisme ou l'église romaine et la société moderne. Paris 1845. — Des Jésuites, par MM. Michelet et Quinet. Paris 1845. — O. Hartwig, Italien und Rom, 1850—1870 (Preussische Jahrbücher, Bd. 29, Berlin 1872, S. 72 ff.).

c) Die Spanische Monarchie (unter den drei ersten Habsburgern) von L. Ranke (Fürsten und Völker von Süd-Europa im 16. und 17. Jahrhundert, Berlin 1837, 2. Auflage, S. 99—451). — A. Baumgarten, Charakter der Habsburgischen Epoche der Spanischen Geschichte — Verfall der Nation auf allen Lebensgebieten — Belebung der Nation durch den Erbfolgekrieg (Geschichte Spaniens zur Zeit der Französischen Revolution, Berlin 1861). — Macaulay, Der Erbfolgekrieg in Spanien (Kleine geschichtliche und biographische Schriften. Deutsch von Professor F. Bülau. Bd. III. Leipzig, T. O. Weigel, 1851).

d) Die Erhebung der Niederlande (L. Häusser, Geschichte des Zeitalters der Reformation). — E. Quinet, Fondation de la république des Provinces-unies. Marnix de Sainte-Aldegonde. Paris 1854. — v. Treitschke, Die Republik der vereinigten Niederlande (Historische und politische Aufsätze, Leipzig 1870: Geographische Lage und Weltstellung, S. 563, 574; Kolonialwesen und Welthandel, S. 572—586; Grossindustrie, Binnenverkehr, S. 586; Bürgerhaus und Bürgerleben, S. 597; Malerei, S. 599). — Rembrandt und seine Genossen, von A. Springer (Bilder aus der neueren Kunstgeschichte. Bonn 1867).

e) Macaulay, Die Geschichte Englands seit dem Regierungsantritte Jakob's II. Deutsch von Professor Bülau. 11 Bde. Leipzig 1850/61. Die Einleitung (Bd. I, S. 9—183) behandelt übersichtlich die Geschichte Englands bis zur Restauration der Stuarts. — H. Taine, Histoire de la littérature anglaise. 4 tom. Paris 1863/64 (Englische Geistes- und Sittengeschichte). — R. Pauli, Bilder aus Alt-

England. Gotha 1860. — Ders., Aufsätze zur Englischen Geschichte. Leipzig 1869. — Ders., Simon von Montfort, Graf von Leicester, der Schöpfer des Hauses der Gemeinen. Tübingen 1867. — Ders., Geschichte Englands seit den Friedensschlüssen von 1814 und 1815. 2 Bde. Leipzig 1864/67. — R Gneist, Geschichte und heutige Gestalt der Englischen Communalverfassung oder des self-government. 2. Auflage. 2 Bde. Berlin 1863. — Ders., Geschichte der heutigen Gestalt der Ämter und des Verwaltungsrechts in England. 2. Auflage. 2 Bde. Berlin 1863. — J. Venedey, England. 3 Thle. Leipzig 1845. — Max Schlesinger, Wanderungen durch London. 2 Bde. Berlin 1852/53. — Vgl. Nr. 45 a.

f) Literaturgeschichte des 18. Jahrhunderts. Von H. Hettner. 6 Thle. Braunschweig 1856/70. — Vgl. Nr. Nr. 29 a.

Nr. 38. Portugal in der Weltgeschichte. — Die Portugiesen diesseit und jenseit des Atlantischen Weltmeers.

Gustav de Veer, Prinz Heinrich der Seefahrer und seine Zeit. Aus den Quellen dargestellt. Danzig 1864.

„Der Verfasser strebte dahin, den Text also zu schreiben, dass er auch dem, welcher nur eine allgemeine Vorbildung mitbringt, verständlich sei, ihn anziehe und fessele und er das Buch nicht ohne Gefühl der Befriedigung aus der Hand legen möge. Die Worte eines berühmten Historikers (Ranke), welche das Geschichtswerk, wie es sein soll, gezeichnet, waren ihm, obwohl er sich bewusst ist, wie weit er hinter jener Anforderung zurückbleibt, doch gegenwärtig. Es sei gestattet, dieselben anzuführen. Sie lauten: „Wenn ein poetisches Werk geistigen Inhalt und reine Form verbindet, so ist Jedermann befriedigt. Wenn eine gelehrte Arbeit ihren Stoff durchdringt und nur erläutert, so verlangt man nichts weiter; die Aufgabe des Historikers ist zugleich literarisch und gelehrt; die Historie ist zugleich Kunst und Wissenschaft. Sie hat alle Forderungen der Kritik und Gelehrsamkeit so gut zu erfüllen, wie etwa eine philologische Arbeit; aber zugleich soll sie dem gebildeten Geiste denselben Genuss gewähren, wie die gelungenste literarische Hervorbringung" (Vorwort, S. XIII—XIV).

Die Einleitung (S. 1—69) enthält die Geschichte des Portugiesischen Handels und Seewesens von den ältesten Zeiten bis in die Anfänge des 15. Jahrhunderts.

Dr. H. Schäfer, Geschichte von Portugal. Hamburg, Fr. Perthes. Bd. II (1839).

Eroberung von Ceuta — Wichtigkeit dieser Besitzung, S. 259 ff. — Portugals auswärtige Besitzungen und Verhältnisse, S. 291 ff. — Erste Entdeckungen und Niederlassungen der Portugiesen. Auffindung von Madeira und Porto Santo. Umschiffung des Cabo Bojador, S. 295 ff. — Entdeckungen der Portugiesen nach der Umschiffung des Cabo Bojador bis zum Tode des Infanten Henrique,

S. 506 ff. — Bd. III (1850), Abschnitt 2. Kriege und Eroberungen der Portugiesen im nordwestlichen Afrika, S. 102 ff. — Abschnitt 3. Entdeckungen der Portugiesen, S. 143 ff. — Zustand Indiens beim Tode Albuquerque's, S. 273. — Abschnitt 5. Die Portugiesen in Indien vom Tode Affonso d'Albuquerque's bis zum Tode des Königs Manuel, S. 277 ff. — Blick auf den Zustand Portugals beim Tode Manuel's, S. 328 ff. Blick auf die auswärtigen Besitzungen Portugals während der Regierung João's III., S. 358 ff. — Bd. IV (1852). Das Portugiesische Indien vom Tode des Königs Manuel bis zur Vereinigung Portugals mit Spanien, S. 1—294. — Bd. V (Gotha, Fr. Andreas Perthes, 1854). Staats- und volkswirthschaftliche Zustände; Pombal's Reformen. Abschnitt 2. Gesetzgebung und Staatsverwaltung, S. 376—490. Zustände und Reformen in Brasilien.

Fr. Saalfeld, Geschichte des Portugiesischen Kolonialwesens in Ostindien. Göttingen 1810. Geschichte des Handels, S. 138—215. — Geschichte der Verwaltung. Unterscheidender Charakter der Portugiesischen Kolonien. Handelskolonien, S. 215—278.

Stein's Handbuch der Geographie und Statistik. Brasilien, bearbeitet von Dr. J. E. Wappäus. Leipzig 1871 (Hinrichs). Einwanderung und Kolonisation, S. 1482 ff. Sklaverei, Sklavenemancipation, Civilisation der Indianer, S. 1539 ff. Geschichtliche Einleitung zur politischen Verfassung, S. 1546 ff. — W. Schultz, Natur- und Kulturstudien über Süd-Amerika und seine Bewohner mit besonderer Berücksichtigung der Kolonisationsfrage. Dresden 1867. — H. Handelmann, Geschichte von Brasilien. Berlin 1860. — Avé-Lallemant, Reise durch Nord-Brasilien im Jahre 1859, 2 Bde. Leipzig 1859/60. — v. Tschudi, Reisen durch Süd-Amerika, 5 Bde. Leipzig 1865/69. — Der Naturforscher am Amazonenstrom. Leben der Thiere, Sitten und Gebräuche der Bewohner, Schilderung der Natur unter dem Äquator und Abenteuer während eines elfjährigen Aufenthalts von Henry Walter Bates. Leipzig 1866 (Dyk).

Nr. 39. Amerika und die Europäische Eroberung und Kolonisation.

a) O. Peschel, Geschichte des Zeitalters der Entdeckungen. Stuttgart und Augsburg 1858. Die Abschnitte: Ältere Verbindungen mit dem Morgenlande, S. 1—36, Die gesellschaftlichen Zustände auf den Antillen, S. 175—200, Die gesellschaftlichen Erscheinungen in den Amerikanischen Kolonien, S. 543—567, Der Eindruck der Entdeckungen auf Europa, S. 667—681, bereichern wesentlich die Kulturgeschichte und sind gleich wichtig für Ethnologie wie für historische Erdkunde. — Waitz, Anthropologie der Naturvölker, IV, 2: Kulturstand der Amerikaner

vor dem Auftreten der Europäer. — Prescott, Geschichte der Eroberung von Mexiko, mit einer einleitenden Übersicht des früheren Mexikanischen Bildungszustandes. Aus dem Englischen. 2 Bde. Leipzig 1845. — Ders., Geschichte der Eroberung von Peru, mit einer einleitenden Übersicht des Bildungszustandes unter den Inkas. Aus dem Englischen. 2 Bde. Leipzig 1848. — Al. v. Humboldt, Essai politique sur le royaume de la nouvelle Espagne. Ouvrage qui présente des recherches sur la géographie du Mexique, sur l'étendue de sa surface et sa division politique en intendances, sur l'aspect physique du sol, sur la population actuelle, l'état de l'agriculture, de l'industrie manufacturière et du commerce, sur les canaux qui pourraient réunir la mer des Antilles au Grand Océan, sur les revenus de la couronne, la quantité de métaux qui a reflue du Mexique en Europe et en Asie, depuis la découverte du Nouveau Continent, et sur la défense militaire de la nouvelle Espagne. 2 tom. Paris 1811 (vgl. Wittwer, Al. v. Humboldt, Leipzig 1861, S. 120—122).

b) Dr. C. E. Meinicke, Versuch einer Geschichte der Europäischen Kolonien in Westindien. Nach den Quellen bearbeitet. Weimar 1831 (das grundlegende Werk). — V. Schölcher, Die Antillen, mit besonderer Rücksicht auf die Emancipation der Negersklaven. Deutsch von G. Fink. Stuttgart 1847. — W. Jordan, Geschichte der Insel Hayti und ihres Negerstaats. Leipzig 1846/49. 2 Bde.

c) v. Spruner, Historisch-geographischer Hand-Atlas: Die Besitzungen der Spanier und Portugiesen im 16. Jahrhundert (Abtheilung II, Spanien und Portugal, Nr. 6); — Nordamerika und Südamerika zur Übersicht der Entdeckung, Eroberung und Kolonisation, Abth. III, Nr. 14 und 15; — Amerika bis 1776, Amerika seit 1776, Abth. III, Nr. 16 und 17.

d) K. Fr. Neumann, Geschichte der Vereinigten Staaten von Nordamerika. 2 Bde. Berlin 1863/65 (C. Heymann). — E. Laboulaye, Geschichte der Vereinigten Staaten von Amerika. 3 Bände. Heidelberg 1868/70. Bd. I. Die Kolonien vor der Revolution. Bd. II. Der Kampf um die Unabhängigkeit. Bd. III. Geschichte der Verfassung. — Bluntschli, Die Gründung der Amerikanischen Union von 1787. Berlin 1868 (Virchow und v. Holtzendorff). — Tocqueville, De la démocratie en Amérique. 3 tom. Paris 1864 (14ième édition, Lévy frères). — Fr. Kapp, Geschichte der Sklaverei in den Vereinigten Staaten von Amerika. Hamburg 1861. — Die erste politische Hinrichtung in den Vereinigten Staaten (John Brown, den

2. Dezember 1859), in den „Demokratischen Studien", herausgegeben von L. Walesrode. Hamburg 1860. — O. Heusinger, Amerikanische Kriegsbilder. Aufzeichnungen aus den Jahren 1861/65. Leipzig, W. Grunow.

e) Gervinus, Geschichte des 19. Jahrhunderts seit den Wiener Verträgen. Leipzig, W. Engelmann. Bd. III (1858): Die Revolutionen der Romanischen Staaten in Süd-Europa und Amerika: 1) Der Unabhängigkeitskampf im Spanischen Amerika bis 1820. 3) Portugiesisch-Brasilianische Revolution. Bd. IV (1860): Unabhängigkeit von Amerika.

Nr. 40. Amerika in der Gegenwart.

a) Stein, Handbuch der Geographie und Statistik. Amerika von Dr. J. E. Wappäus. Leipzig 1855/71 (Hinrichs).

b) Der Sang von Hiawatha. Von H. W. Longfellow. Deutsch von F. Freiligrath. Stuttgart und Augsburg 1857. — Deutsche Pioniere. Eine Geschichte aus dem vorigen Jahrhundert von Fr. Spielhagen (Berlin, O. Janke). — Charles Sealsfield (Seefeld), Der Legitime und die Republikaner; Nathan der Squatter. — Regulator (Gesammelte Werke, Stuttgart, J. B. Metzler, 1845/46). — J. G. Kohl, Reisen in Canada und durch die Staaten von New York und Pennsylvanien. Stuttgart und Augsburg 1856. — Fr. Kapp, Geschichte der Deutschen Einwanderung in Amerika. Leipzig 1868. Bd. I. Die Deutschen im Staate New York bis zum Anfang des 19. Jahrhunderts. — Franz Löher, Geschichte und Zustände der Deutschen in Amerika. 2. Ausg., Göttingen 1855. — Ders., Land und Leute in der Alten und Neuen Welt. Reiseskizzen. 3 Bde. Göttingen und New York 1855/58. — J. G. Kohl, Reisen im Nordwesten der Vereinigten Staaten. 2. Auflage. St.-Louis (Mo.), Conrad Winter's Verlag, 1859. — Das Mississippi-Thal geographisch und statistisch beschrieben von Th. Olshausen, Kiel 1853. — Einleitung zur Kenntniss der Nordamerikanischen Landwirthschaft. Von K. Pflaume. Leipzig 1866 (G. Wigand). — Reisen in Nordamerika in den Jahren 1852 und 1853 von Dr. M. Wagner und Dr. C. Scherzer. 3 Bde. 2. Auflage, Leipzig 1857. — J. Fröbel, Aus Amerika. Erfahrungen, Reisen und Studien, 2 Bde. Leipzig 1857/58. — J. G. Kohl, Über die geographische Lage der Stadt Chicago (Ausland, 1871, Nr. 32). — R. v. Schlagintweit, Die Pacific-Eisenbahn von Nordamerika. Köln und Leipzig 1870. — Ders., Kalifornien. Land und Leute. Köln und Leipzig 1871. (Über Kalifornien zur Spanischen Zeit vgl. Chamisso [Gesamm. Werke, Berlin 1864, Bd. III,

S. 129—141] und B. Seemann [Reise um die Welt, 2 Bde., Hannover 1858: San Francisco, Besuch bei der Mission, Bd. I, S. 112—116]).

c) Dr. A. Bastian, Mexiko. Berlin 1868 (Virchow und v. Holtzendorff). — C. Sartorius, Mexiko. Landschaftsbilder und Skizzen aus dem Volksleben. Darmstadt 1855. — Gabriel Ferry (L. de Bellemare), Voyage et aventures au Mexique. Paris 1847. —Ders., Costal l'Indien. Roman historique. Scènes de la guerre de l'indépendance du Mexique. Paris 1852.

d) C. v. Scherzer, Aus dem Natur- und Völkerleben im tropischen Amerika. Skizzenbuch. Leipzig 1864. —Ders., Wanderungen durch die mittelamerikanischen Freistaaten Nicaragua, Honduras und San Salvador. Mit Hinblick auf Deutsche Emigration und Deutschen Handel. Braunschweig 1857. — Die Republik Costa rica in Central-Amerika, mit besonderer Berücksichtigung der Naturverhältnisse und der Frage der Deutschen Auswanderung und Kolonisation. Reisestudien und Skizzen aus den Jahren 1853 und 1854 von Dr. M. Wagner und Dr. C. Scherzer. Leipzig 1857, 2. Auflage.

Jegor von Sivers, Cuba, die Perle der Antillen. Leipzig 1861.

e) Dr. M. Wagner, Naturwissenschaftliche Reisen im tropischen Amerika. Stuttgart 1870. — Ed. Pöppig's Reise in Chile, Peru und auf dem Amazonenstrom während der Jahre 1827—1832. Leipzig 1835/36. — Joh. Jakob v. Tschudi, Peru. Reiseskizzen aus den Jahren 1838/42. 2 Bde. St. Gallen 1846. — Ders., Reisen durch Südamerika. 5 Bde. Leipzig 1866/69. — Reise durch die La Plata-Staaten, mit besonderer Rücksicht auf die physische Beschaffenheit und den Kulturzustand der Argentinischen Republik. Ausgeführt in den Jahren 1857/60 von Dr. H. Burmeister. 2 Bde. Halle 1861. — J. G. Kohl, Geschichte der Entdeckung Amerika's von Columbus bis Franklin. Bremen 1861. Kap. 12: Schlussbetrachtung über den Einfluss der Entdeckung Amerika's auf Handel, Schifffahrt, Wissenschaft, Religion und Politik.

Nr. 41. Asien — und die Europäische Eroberung und Kolonisation.

a) v. Spruner, Historisch-geographischer Hand-Atlas, Abtheilung III, Nr. 8. Asien im 15. und 16. Jahrhundert. Begründung der Russischen, grösste Ausdehnung der Osmanischen Herrschaft; die Sofi in Persien, die Timuriden und Portugiesen in Indien; die Ming in China. Nr. 9. Asien am Ausgange des 17. Jahrhunderts.

Das Reich des Grossmoguls; die Holländer in Indien. Nr. 10. Asien gegen Ende des 18. Jahrhunderts. Die Briten in Indien; das Reich der Mandschu.

b) Fr. Saalfeld, Geschichte des Portugiesischen Kolonialwesens in Ostindien. Göttingen 1810. — K. F. Neumann, Geschichte des Englischen Reichs in Asien. 2 Bde. Leipzig 1857. — S. Steinhard, Ostindien und die Europäer. Eine historische Skizze. Gotha 1857. — Macaulay, Essays: Lord Clive, Sir Warren Hastings (Deutsch von Steger, Braunschweig 1853). — L. v. Orlich, Reise in Ostindien, in Briefen an Al. v. Humboldt und C. Ritter. 2 Bde. Leipzig 1858, 3. Auflage. — Reisen in Indien und Hochasien. Von H. v. Schlagintweit-Sakünlinski. 2 Bde. Jena 1869/71.

c) Wallace, Der Malayische Archipel. Deutsch von A. B. Meyer. 2 Bde. Braunschweig 1869. — S. Friedmann, Die Ost-Asiatische Inselwelt. Land und Leute von Niederländisch-Indien. Leipzig, Spamer, 1868. — Waitz, Anthropologie der Naturvölker. Th. V, Abth. 1. Die Malaien. Leipzig 1865. — Dr. C. Semper, Die Philippinen und ihre Bewohner. Sechs Skizzen. Würzburg 1869. — F. Jagor, Singapore — Malacca — Java. Reiseskizzen. Berlin 1866. — v. Hellwald, Englands Machtstellung im Indischen Ocean (Allgemeine Zeitung, Nr. 186, den 4. Juli 1868).

d) Fr. Saalfeld, Geschichte des Holländischen Kolonialwesens in Ostindien. 2 Thle. Göttingen 1812/15. — Die Niederländisch-Ostindischen Besitzungen, von E. Jurien de la Gravière (Portfolio der Länder- und Völkerkunde, herausgegeben von Dr. Ungewitter, Pest und Wien, E. A. Hartleben's Verlags-Expedition, 1853, S. 213—249). — Reise um die Welt in den Jahren 1844/47. Von C. Graf v. Görtz. 3 Bde. Stuttgart und Tübingen. Bd. III (1854): Reise in China, Java, Indien und Heimkehr, S. 289—304: Kritik des (Holländischen) Kolonialsystems. — Vgl. Nr. 45 b.

e) Ostasiatische Geschichte vom ersten Chinesischen Krieg bis zu den Verträgen in Peking (1840—1860). Von K. Fr. Neumann. Leipzig 1861. — China in der Gegenwart: „Aus brieflichen Mittheilungen des Freiherrn Ferd. v. Richthofen", Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Berlin 1871 (Bd. VI, S. 151 ff; Bericht des Herrn v. Richthofen über die Provinz Honan, von Koner, S. 331—340).

Japan und China. Reiseskizzen von Dr. H. Maron. 2 Bde. Berlin 1863. — F. F. Neumann, Japan und seine Stellung

in der westöstlichen Weltbewegung (v. Raumer's Historisches Taschenbuch, Jahrgang 1857).

f) J. G. Kohl, Der Marsch der Russen und Kosaken durch Sibirien nach Amerika (Geschichte der Entdeckung Amerika's, Bremen 1861, Kap. 10). — Die Entdeckungsgeschichte Sibiriens, behandelt von Middendorff in seinem grossen Reisewerke, Bd. I. Über Russische Kolonisation vgl. Petermann's Geographische Mittheilungen, Jahrgang 1864, S. 408 ff. (Sibirien), Jahrgang 1868, S. 393 ff. (Siebenstromland und Ili-Becken). Eine zusammenhängende Darstellung der Besiedelung Südost-Europa's, Sibiriens, des Amur-Ussuri- und des Siebenstromlandes durch die Russen fehlt. Die Aufgabe kann nur von einem Russen, dem die Fülle des Materials sprachlich und amtlich zugänglich ist, befriedigend gelöst werden.

Al. v. Humboldt, Centralasien. Deutsch von Mahlmann. 2 Bde. Berlin 1844. — Das Ili-Thal in Hochasien und seine Bewohner, von Dr. W. Radloff (Petermann's Geographische Mittheilungen, Jahrg. 1866, S. 88—97, 250—264). — Ssewerzoff's Wanderungen im Thianschan 1867 (Petermann's Geographische Mittheilungen, Jahrgang 1869, S. 380 ff.). — Die Reise Walichanow's nach Kaschgar, ergänzt durch neuere Russische Reiseberichte, von F. Marthe (Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 1870). — Handel und Wandel an der Kaspischen Südküste. Deutsch nach dem Russkij Westnik bearbeitet vom Verfasser, N. v. Seidlitz (Petermann's Geographische Mittheilungen, Jahrgang 1869, S. 98 ff., 255 ff.). — N. A. Iwaschinzew über die Bucht von Krasnowodsk (Petermann's Geographische Mittheilungen, Jahrgang 1870, S. 341). — Eine Handelsstrasse von dem Kaspischen Meere nach Turkestan und die Russische Besitznahme von Krasnowodsk (Petermann's Geographische Mittheilungen, Jahrgang 1870, S. 72). — Ostturkestan und seine Grenzgebirge, nach Hayward, Shaw, Forsyth und anderen neueren Reisenden, nebst Karte (Petermann's Geographische Mittheilungen, 1871, S. 257 ff.).

g) F. Marthe, Russland in Innerasien (Im neuen Reich, Jahrgang 1871, eine Reihe vorzüglicher Aufsätze). — Russland und England in Asien (Preussische Jahrbücher, Bd. XXV, Berlin 1870, Aprilheft). — Vgl. Nr. 45 d.

Nr. 42. Australien, Polynesien und die Europäische Kolonisation.

a) v. Spruner, Historisch-geographischer Hand-Atlas, Abth. 3,

Nr. 18. Australia und Polynesia zur Übersicht der Entdeckung und Kolonisation. — Polynesien und der Grosse Ocean, 2 Bl. von A. Petermann im Maassstab von 1 : 40.000.000 (Stieler's Hand-Atlas, Nr. 51 u. 52).

b) Waitz, Anthropologie der Naturvölker, V, 2. Die Mikronesier und nordwestlichen Polynesier. Mit Benutzung der Vorarbeiten des Verfassers fortgesetzt von Dr. G. Gerland. Leipz. 1870. — K. Andree, Das Erwachen der Südsee (Geogr. Wanderungen. 2 Bde. Dresd. 1859. Bd. II, S. 308 ff.). — Die Kolonien Australiens und ihre Entwickelung (Unsere Zeit, 1869, Bd. II, S. 641 ff.).

c) Australien von Dr. Meinicke (Stein, Handbuch der Geographie und Statistik, Bd. II, Abth. 2, Leipz. 1854; zweite ergänzte und umgearbeitete Auflage, Leipz. 1866 (Hinrichs). — Australien nach dem Stande der geographischen Kenntniss im J. 1871. Nach Originalen und offiziellen Quellen kartographisch dargestellt von A. Petermann. Maassst. 1 : 3.500.000. Nebst einem geographisch-statistischen Compendium von C. E. Meinicke. Ergänzungshefte Nr. 29 u. 30 zu Petermann's Geogr. Mittheilungen. 1871. — Fr. Christmann, Australien. Geschichte der Entdeckungsreisen und der Kolonisation. Leipz. 1870. — Ders., Neu-Seeland und die übrigen Inseln der Südsee. Geschichte der Entdeckungsreisen und der Kolonisation. Leipz. 1871. — v. Hochstetter, Neu-Seeland. Stuttgart 1863.

Nr. 43. Süd-Afrika und die Europäische Kolonisation.

Karte von Süd-Afrika und Madagaskar von A. Petermann im Maassstab von 1 : 12.500.000 (Stieler's Hand-Atlas, 1868, Nr. 45[c]).

v. Scherzer, Reise der Österreichischen Fregatte Novara um die Erde, in den J. 1857—1859. 3 Bde. Wien 1861. Bd. I. Kapkolonie: Kolonialverfassung, S. 181, Reine Ackerbau-Kolonie, S. 222. — Schmarda, Reise um die Erde, in den Jahren 1857—1859. 3 Bde. Braunschw. 1861. Bd. II. Vorgebirge der Guten Hoffnung, S. 25—83. Kap. 2. Ein Holländisches Bauernhaus, ein Convikthaus. Kap. 3. Ein Besuch in Genadendal. Die Mährischen Brüder und ihre Mission (die Brüdergemeinde die wahre evangelische Missionskirche). Kap. 5. Das Kap strategisch und commerziell. Holländische und Englische Herrschaft. Die Kaffernkriege. Die Entstehung der Süd-Afrikanischen Republiken. — Die Kolonie Natal und die Süd-Afrikanischen Freistaaten, von H. Berghaus jun. (Petermann's Geogr. Mitth., 1855, S. 273 ff.). — R. Moffat, Missionary Labours and Scenes in Southern Africa. London 1842. — D. Livingstone, Missions-Reisen in Süd-

Afrika, deutsch von Lotze. 2 Bde. Leipzig 1858. — G. Fritsch, Drei Jahre in Süd-Afrika. Breslau 1868. — Die Transvaal'sche oder Süd-Afrikanische Republik, beschrieben von F. Jeppe in Potchefstroom. Mit Karte. Ergänzungsheft Nr. 24 zu Petermann's Geogr. Mitth. 1868.

Nr. 44. Zur Geschichte der Kolonisation und des Welthandels.

Raynal, Histoire philosophique et politique des établissements et du commerce des Européens dans les deux Indes. 10 tom. Genève 1781. — W. Roscher, Kolonien, Kolonialpolitik und Auswanderung. 2. Aufl. Leipzig u. Heidelberg 1856 (Preis 2 Thlr.). Abth. I. Grundzüge einer Naturlehre der Kolonien: Hauptarten der Kolonien — Hauptursachen der Kolonisation — Geistiger Charakter des Koloniallebens — Wirthschaftlicher Charakter desselben — Kolonialrevolutionen. Abth. II. Hauptsysteme der neuern Kolonialpolitik: 1. Spanische, 2. Englische Kolonialpolitik. 3. Freies Kolonialsystem. 4. Deutsche Auswanderung. 5. Handelspolitische Gesellschaften. — Über Auswanderung, von Fr. Kapp. Berlin 1871 (Virchow u. v. Holtzendorff). — Dr. W. Endemann, Die Entwickelung der Handelsgesellschaften. Berlin 1867 (Virchow u. v. Holtzendorff). — A. Lammers, Die geschichtliche Entwickelung des Freihandels. Berlin 1869 (Virchow u. v. Holtzendorff).

Nr. 45. Die modernen Kolonialvölker.

a) v. Spruner, Historisch-geographischer Hand-Atlas, Abth. II. Britische Inseln. Nr. 4. Grossbritanniens sämmtliche Besitzungen mit Angabe ihrer Erwerbungszeit. — v. Holtzendorff, Die Britischen Kolonien. Berlin 1871 (Virchow u. v. Holtzendorff). — Britische Kolonialverwaltung, von R. Gneist. „Geschichte und heutige Gestalt der Ämter und des Verwaltungsrechts in England". Berlin 1867. Bd. II: Das Generalpostamt, S. 825 ff., Das Konsulatswesen, S. 926 ff., Das Kolonial-, Land- und Auswanderungsamt, S. 939, Die Lokalverwaltung der Kolonien, S. 943 ff., Das Handelsamt, S. 1095 ff., Das Schifffahrts-Departement, S. 1103 ff., Das Eisenbahn-Departement, S. 1117 ff., Das statistische Departement und Spezialbureaux, S. 1121 ff., Das Ost-Indische Reichsverwaltungsgesetz von 1858, S. 1131 ff., Die Lokalverwaltung des Ost-Indischen Reichs, S. 1139.

b) v. Hellwald, Über Kolonien und über die Holländischen Niederlassungen in Ost-Indien insbesondere. Ein Beitrag zur Niederländischen Kolonialfrage. Wien 1871 (Verl. von L. W. Seidel u. Sohn). I. Die antike und die moderne Kolonisation. II. Die Kolonisation der Romanen und Germanen. III. Die Holländisch-Ost-Indische Compagnie.

c) Jules Duval, Les colonies françaises sous Louis XIV (Revue des cours littéraires de la France et de l'étranger, Paris 1868/69). —

Ders., Les colonies et la politique coloniale de la France. Paris 1864 (Arthus Berthrand). — Ders., L'Algérie. Tableau historique, descriptif et statistique avec une carte de la colonisation algérienne. Paris 1859 (Hachette & C[ie]).

„In der That, die Franzosen wollen wieder eine Kolonialmacht werden, wie sie das noch im vorigen Jahrhundert gewesen, wo Canada und Louisiana ihren Befehlen gehorchten. Ihre Politik strebt dahin, immer mehr wichtige Punkte an oder in der See zu erwerben und sich für frühere Verluste zu entschädigen. Sie besitzen Algerien und bemühen sich, einen Theil des Handels aus dem Sudan dorthin zu lenken; in Senegambien sind sie bis über Bambuk hinausgekommen und haben die Maurischen Völker in der südwestlichen Sahara aufs Haupt geschlagen. Sie haben temporär Einflüsse in Abessinien gewonnen und Niederlassungen an der Küste des Rothen Meeres versucht; der Suez-Kanal ist grösstentheils ihr Werk; der Kriegszug gegen China bot eine günstige Gelegenheit, eine Abrechnung mit dem Kaiser von Anam zu halten; sie nahmen ihm das südliche Cambodscha ab, haben sich in Saigon festgesetzt und damit eine sichere Stellung am Chinesischen Südmeere gewonnen; das wichtige Eiland Pulo Condor ist in ihrem Besitz; im Stillen Ocean besetzten sie zuerst die Gesellschafts-Inseln, deren Königin ihre Vasallin wurde, dann nahmen sie die Marquesas und zuletzt erklärten sie Neu-Kaledonien für eine Französische Besitzung, indem sie es offenbar dazu bestimmten, einen Mittelpunkt für ihre Niederlassungen im Grossen Weltmeere zu bilden, und man muss gestehen, dass sie hierin ausnahmsweise eine gute Wahl getroffen haben.

„Von allen diesen Erwerbungen hat indess keine schwerere Consequenzen nach sich gezogen als jene Algeriens." v. Hellwald, Über Kolonien &c., S. 17—18 (s. oben b).

W. Wattenbach, Algier. Berlin 1867 (Virchow u. v. Holtzendorff). — Dr. Max Hirsch, Reise in das Innere von Algerien durch die Kabylie und die Sahara. Berlin 1862. — Die Zukunft Algeriens (G. Rohlfs, Land und Volk in Afrika, Bremen 1870, S. 1—9).

d) v. Hellwald, Die Russen in Central-Asien. Wien 1869.

„Von den Slawen sind die Russen allein als Kolonisatoren und zwar als ganz vortreffliche aufgetreten und bleiben auf Asiatischem Boden selbst den Angelsachsen überlegen. Diese sind unübertrefflich, wo es sich darum handelt, jungfräuliches Land zu kolonisiren und im Wege freier Vergesellschaftung neue Städte und Staaten zu schaffen; jene Kunst aber, barbarische und halb barbarische Völker sich vollständig dienstbar zu machen und durch einen streng durchgeführten Amalgamirungsprozess zu verschmelzen, den die Russen längs dem ganzen Südrande ihrer Asiatischen Besitzungen mit so viel Erfolg durchführen, ist dem Engländer fremd. . . Mit dem System der Militär-Kolonien wurden die nomadisirenden Tataren, Kalmycken und Kirgisen in den Organismus des Russischen Staatsverbandes eingezwängt, zur Heerfolge und zum Steuerzahlen gewöhnt und allmählich auch für die vollständige Russificirung vorbereitet" (S. 82).

Wie ein edler Russischer Patriot die Kulturmission seiner Nation in Asien auffasst, bezeugen die Worte Kryshanowski's, des General-Gouverneurs von Orenburg, mit denen er die erste Sitzung der neu gegründeten „Geographischen Gesellschaft in Orenburg" eröffnete:

— — „Jenseit des Uralflusses beginnt die Steppe, das Weide- und Wüstenland und damit Asien. Die Kirgisensteppe ist absolute Bedingung für das wirthschaftliche Gedeihen des Orenburger Landes; wäre sie nicht unser, wir hätten nichts Wesentlicheres zu thun, als uns ihrer zu bemächtigen. . . Die blosse Occupation giebt indess noch kein Recht. . . Kein Gebiet unseres weiten Reiches zeigt eine solche Mannigfaltigkeit ethnischer, religiöser, sozialer Verhältnisse, eine solche Vielartigkeit und Isolirtheit der Volkselemente. Unsere Aufgabe ist es, aus ihnen einen geschlossenen Organismus, eine wohlgegliederte bürgerliche Gesellschaft herauszugestalten.

„Und nun die geographische Position unseres Heimathlandes [Orenburg] zwischen dem Europäischen Russland und Central-Asien, sein vermittelnder Beruf! Ein wasserloser, unfruchtbarer, sonnendurchglühter Boden, ein monatelang wolkenloser Himmel, wandernde Sandhügel, von den Winden zusammen- und auseinandergeweht, eine alle Arbeits-Energie abtödtende Hitze, Mangel jeder Spur sesshaften Lebens — die wenigen Ortschaften im Gebiet des Syr-Darja ausgenommen, die in Folge künstlicher Bewässerung als Pflanzen-Inseln im endlosen Sandmeere erscheinen —, das sind die Elemente, aus denen sich das monotone Landschaftsbild Central-Asiens zusammensetzt. Inmitten dieser Natur ist der Kirgise zu dem geworden, als was er sich uns darstellt. Kirgisen, Sarten Kokander, Bucharen — sie alle bekennen sich zum Islam, zum Wüstenglauben, der den Menschen zum Geistestode, zur Unbeweglichkeit verdammt; sie alle huldigen in staatlichen Dingen dem rohesten Despotismus. Ohne belebende Durchdringung mit Europäisch-Russischen Kulturelementen sind sie dem ewigen Stillstande verfallen. Hierher weist uns der Entwickelungsgang unserer nationalen Geschichte, der Genius der Menschheit. Uns liegt die Pflicht ob, vor allen Dingen an unserer eigenen nationalen Sittigung und Civilisation zu arbeiten, aber auch zugleich die Wiederbelebung Central-Asiens in die Hand zu nehmen. Hier gilt es, Brunnen zu graben, Wälder anzupflanzen, die Racen des Steppenviehs zu veredeln, die Karawanenwege zu überwachen, einen regelmässigen Handelsverkehr mit Taschkend, Kokand, Buchara, Kaschgar zu organisiren, den Markt Central-Asiens mit Russischen Fabrikaten zu versorgen, dem heimischen Gewerbfleiss Absatzquellen zu eröffnen u. s. f. Es gilt nicht, schön zu reden, sondern gründlich zu forschen, redlich zu arbeiten, begeistert und opferfreudig überall selbst Hand anzulegen und zu schaffen, — und in diesem Sinne werkthätigen, Wissen und Leben schaffenden Geistes sind wir als Gesellschaft zusammengetreten, unserer Heimath zum Wohle, unserem Vaterlande zum Gedeihen, dem Kulturfortschritt der Menschheit zu redlichem Dienste" (A. Petermann's Geogr. Mittheil., Jahrg. 1868, S. 379: „Die Aufgaben der Geogr. Gesellschaft zu Orenburg").

Nr. 46. Der moderne Weltverkehr nach seinen Natur- und Kulturzusammenhängen.

a) H. Berghaus' Chart of the World als Übersichtskarte der Bahnen des gegenwärtigen, durch Segelschifffahrt, Dampfkraft und Elektromagnetismus vermittelten Weltverkehrs. 6. Aufl. Gotha 1871. Die Berghaus'sche Weltkarte, welche den Stand der physikalischen Erdkunde darstellt im Zusammenhange mit dem oceanischen Weltverkehre und der modernen Kultur, wie sich dieselbe in der geistigen (Gedankenumlauf — Telegraphenlinien) und materiellen Be-

wegung unserer Gegenwart (Umlauf von Waaren, Personen, Briefen, Schriften — Weltdampfschifffahrtslinien im Anschluss an die Schlagadern der Eisenbahnsysteme) wiederspiegelt, hat, abgesehen von ihrem praktischen, zugleich einen bleibenden ideellen, kulturgeschichtlichen Werth. Sie wird der Nachwelt einst am treuesten das Charakterbild einer Geschichtsepoche vergegenwärtigen, deren Losungswort, trotz aller barbarischen Erscheinungen auf Europäischem und aussereuropäischem Kulturboden, lautete: Einigung der Völker der Alten und der Neuen Welt, der nördlichen und der südlichen Hemisphäre zu Einem allumfassenden Menschheitsorganismus durch friedlichen, ungehemmten Austausch der ihnen eigenthümlichen materiellen und intellektuellen Güter. Noch besitzen wir keinen kulturgeographischen Atlas, welcher uns Blatt für Blatt den Kulturstand der weltgeschichtlichen Epochen von den Zeiten der Phönizier bis auf die Gegenwart im Zusammenhange mit den Verkehrswegen und der auf denselben sich vollziehenden Kulturbewegung in Kolonisation und Mission, in Handel und Wandel, in den von Epoche zu Epoche die Knotenpunkte des Land-, Fluss- und Seeverkehrs markirenden Land-, Fluss- und Seehandelsstädten u. s. f. zur Anschauung brächte. Ein derartiges Kartenwerk, das die Kulturentfaltung der weltgeschichtlichen Menschheit auf matt angelegtem ethnographischen Farbengrunde an dem Geäder der Verkehrslinien — Land-, Fluss-, Meeresstrassen, oceanische Weltstrassen — veranschaulichte, wäre ein vorzügliches Förderungsmittel für historisch-geographische Studien und eine schöne Beigabe zu den bereits vorhandenen historisch-geographischen Atlanten.

b) A. Grisebach, Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung. Ein Abriss der vergleichenden Geographie der Pflanzen. Mit einer Übersichtskarte der Vegetationsgebiete. 2 Bde. Leipzig 1872 (6 Thlr.). Das nach Inhalt und Form gleich hervorragende, den Höhestand der Pflanzen-Geographie repräsentirende Werk Grisebach's bietet der historischen Erdkunde die längst ersehnte geobotanische Grundlage für die Entwickelungsgeschichte menschlicher Kultur [1]). Die bei-

[1]) Vergl. in dieser Hinsicht: Die arktische Zone in Beziehung auf Bewohnbarkeit, I, S. 36; Das Waldgebiet des östlichen Continents, I, S. 70; Klimatische Bedingungen der Bodenkultur im Mittelmeer-Gebiete, I, S. 266; Das Steppengebiet, I, S. 392; Kulturboden des Indischen Monsun-Gebiets, II, S. 49; Klimatische Bedingungen der Bodenkultur im Nord-Amerikanischen Waldgebiete, II, S. 247; Handelserzeugnisse der Hylana, des Gebiets des äquatorialen Brasiliens, II, S. 389, u. s. f.

gegebene Karte, eine alte liebe Freundin (vergl. Geogr. Jahrb., III, S. 332) tritt uns hier in vereinfachter, technisch-vervollkommneter Gestalt entgegen und regt unwillkürlich zur Vergleichung mit den ihr verwandten klimato-, zoo- und anthropographischen Erdbildern an, welche die Zusammenhänge der Natur- und Kulturverhältnisse auf unserem Erdboden so augenfällig hervortreten lassen. Wie klar zeichnet sich die Regenkarte z. B. in der Vegetationskarte, die Vegetationskarte in der Thierkarte ab! Wie fasslich reflektiren sich die physikalischen Erdbilder in den anthropographischen! Bei der Vergleichung solcher kartographischer Darstellungen treten dem sinnigen Beschauer die intimen Wechselbeziehungen und Wechselwirkungen alles Lebens auf der Erdoberfläche, des rein physikalischen wie des organischen, des natürlichen wie des geistigen, sichtbarlich und handgreiflich entgegen. Nach dieser Seite hin ist der kartographischen, sich stetig vervollkommnenden Technik noch ein weites Arbeitsfeld und eine grosse Zukunft beschieden. Als Beleg dafür eine Reihe allgemein verbreiteter, leicht erreichbarer Übersichtskarten:

1) Die Wärmeverbreitung auf der Erdoberfläche. Monats-Isothermen für die nördliche Halbkugel, Jahres-Isothermen für die ganze Erde (in Farbendruck ausgeführt). Wien, Verlag von Artaria & Cie. — 2) Die Temperaturverhältnisse in den arktischen Regionen (ein wohlabgetöntes Farbenbild) von A. Petermann (Geogr. Mittheil., Jahrg. 1870, Taf. 14). — 3) Die Berghaus'schen Karten Nr. 8 u. 9 im Stieler'schen Hand-Atlas (vergl. Geogr. Jahrb., Bd. III, S. 332). — 4) Die Vegetationsgebiete der Erde, von A. Grisebach. Gotha, J. Perthes, 1871. — 5) Karte über die Heimath der wichtigsten Thiere (nach Schmarda) zu Brehm-Schödler's „Illustrirtem Thierleben" (Volks- u. Schulausgabe, Bd. III, Hildburghausen 1870). — 6) Dr. G. Gerland, Ethnographische Weltkarte zu Waitz' Anthropologie der Naturvölker. Gotha, J. Perthes, 1871. — 7) Berghaus' Physikalischer Atlas, Abth. VII, Nr. 3. Übersicht der Bekleidungsweise der Bewohner des ganzen Erdbodens. Nr. 4. Beschäftigungsweise, Religionen, Regierungsweise, geistige Bildung. Abtheilung VIII, Nr. 2. Verbreitung der Indogermanen und Semiten über die gesammte Erdfläche. Nr. 3. Verbreitung der Deutschen (1852) in beiden Hemisphären über den ganzen Erdboden. — 8) Dr. R. Grundemann, Allgemeiner Missions-Atlas, nach Originalquellen bearbeitet. Gotha, Justus Perthes, 1867—1871. Die Übersichtskarten der Verbreitung der Religionen: Asien, Afrika, Polynesien.

c) Dr. Richard Andree, Handels- und Verkehrsgeographie. Mit geschichtlichen Rückblicken. Stuttg., Julius Maier, 1871 (vergl. Geogr. Jahrb., Bd. III, S. 394—395). — H. Stephan, Die Weltverkehrsstrassen zur Verbindung des Atlantischen und des Stillen Oceans (Unsere Zeit, Jahrg. 1870, S. 513—542). — Th. Pösche, Die Amerikanischen Eisenbahnen nach dem Stillen Meer (Petermann's Geogr.

Mitth., Jahrg. 1869, S. 219—222). Der Statistiker in Washington fasst die Gliederungs- und Naturverhältnisse Amerika's in ihrer Einwirkung auf die Kulturverhältnisse in grossem Style auf. „Die Trennung Amerika's in eine Nord- und Südhälfte ist augenfällig und allbekannt, aber ein noch viel grösserer Unterschied besteht zwischen Ost- und West-Amerika. In Ost-Amerika herrschen die Ebenen vor, hie und da von nicht sehr hohen Gebirgsreihen, aber oft von mächtigen Strömen durchzogen; West-Amerika ist ein einziges grosses Gebirgsland, vom Kap Horn bis an das arktische Meer, dessen Flüsse alle den Gebirgscharakter haben. Ost-Amerika ist feucht und deshalb überall mit herrlichem Wald bestanden; West-Amerika, sein Nord- und Südende ausgenommen, ist trocken und waldlos, oft geradezu Wüste. Der fruchtbare Waldboden Ost-Amerika's liess sich leicht durch Fällen der Bäume in Ackerboden umwandeln; der dürre Boden West-Amerika's bedarf fast stets künstlicher Bewässerung, wenn er Ernten hervorbringen soll. Dafür eignen sich Boden und Klima West-Amerika's vortrefflich für Weinbau und Seidenzucht, während beides in Ost-Amerika mit grossen Schwierigkeiten verknüpft ist. Ost-Amerika besitzt Kohlen und Eisen im Überfluss, West-Amerika Gold, Silber und Kupfer. Fassen wir alle diese Züge zusammen, so erscheint Ost-Amerika in seinem Charakter durchaus Europäisch, während West-Amerika uns an Central-Asien mahnt.

„Zwei solche Ländergestaltungen brauchen sich natürlich gegenseitig, sie sind von der Natur auf den Austausch ihrer Produkte gewiesen. Der leichteste und ungehemmteste, freilich auch der längste Verkehrsweg ist der um Kap Horn" u. s. f. (S. 219).

Dr. H. v. Beta, Neue Wege und Winke des Welthandels (Der Welthandel. Illustr. Monatshefte für Handel und Industrie, Länder- und Völkerkunde. Stuttgart, J. Maier. 3. Jahrg. [1871], S. 281 ff., 337 ff., 393 ff.). — Dr. H. v. Orges, Österreichs Stellung zu den Strassen des Weltverkehrs (Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft in Wien, 1871).

d) Maury, Eine grosse Rennbahn auf dem Ocean. Beschreibung einer Wettfahrt zwischen Seeschiffen (M. W. Maury, Die physische Geographie des Meeres, Deutsch von Dr. C. Böttger, Leipz. 1859, Kap. 18). — J. G. Kohl, Schilderung einer Dampffahrt über den Ocean (Vom Markt und aus der Zelle, 2 Bde., Hannover 1868, Bd. II, S. 70—121). — Max Maria v. Weber, Die Bewegung auf Eisenbahnen — Eine Winternacht auf der Lokomotive — Der Pfadfinder des Meeres [Maury] (Aus der Welt der Arbeit. Skizzen. Berlin, Verlag von R. Lesser). — Unsere Arbeiter der Neuzeit. Skizzen von F. Bücker. Leipzig, W. Grunow, 1870 (vergl. Geogr. Jahrb., Bd. III, S. 396).

Siehe den Nachtrag am Ende des Bandes.

Bericht über die Fortschritte der Racenlehre.

Von Professor F. R. Seligmann.

„Wer weiss, ob der Geist der Adamskinder nach oben steigt und der Geist des Viehes hinunterfährt unter die Erde?" *Pred. Sal. 3, 21.*

Roma locuta est! — Der Führer der Descendenzlehre hat gesprochen! Kaum glaubte man noch, dass Darwin selbst die äussersten Consequenzen so offen und scharf verkündigen würde.

Wie in den früheren Abhandlungen des Jahrbuches, so hat der Verfasser in dieser ein neues Werk des grossen Forschers [1]) zur Basis seines Berichtes genommen, diessmal aus doppelten Gründen: nicht nur bildet es überhaupt wie jedes frühere eine neue Epoche in der Lehre selbst, es ist mit unserem Gegenstande speziell verknüpft, es beschäftigt sich vorwaltend mit den Gesetzen der Entstehung und Entwickelung der Menschenracen. Der offene Kampf der zwei grossen Parteien hatte für eine Weile geruht, nur auf dem Felde der praktischen Thierzucht wurde er lebhafter geführt.

Dem Darwinisten Settegast [2]) trat eine nicht minder berühmte Autorität, v. Nathusius, entgegen [3]) und der Kampf über die Entstehung der Art wird auf dem Felde der Thierzucht, von wo er ausging, weiter gekämpft. Im Übrigen wurde von den Anhängern Darwin's emsig an den Beweisen für die Lehre gearbeitet: an der Ausfüllung der Lücken in den organischen Reihen. Wie zuerst durch die Forschungen Fritz Müller's [4]) der Übergang der Arten an der lebenden Gruppe der Kruster nachgewiesen wurde, so ist dann durch die Arbeiten Hilgendorf's und jetzt durch die Zittel's und Anderer, ja selbst durch Anti-Darwinisten [5]) klar geworden, dass

---

[1]) Darwin, Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl. Aus dem Englischen übersetzt von Victor Carus. In 2 Bänden. Stuttgart 1871.

[2]) Settegast, 3. Auflage. S. Geogr. Jahrbuch, Bd. II, S. 27 ff.

[3]) v. Nathusius, Vorträge über Viehzucht und Racenkenntniss. 1. Theil: Allgemeines. Berlin 1872.

[4]) Fritz Müller, Für Darwin. 1864.

[5]) Moritz Wagner's vortreffliche Aufsätze im „Ausland, 1871", erörtern eingehend diese Arbeiten, in historischer Beziehung ebenso anziehend die Aufsätze in der „Allgemeinen Zeitung" vom Februar und März 1872.

auch die morphologisch jetzt unvermittelt lebenden Formen gemeinsamen Ursprungs sind, dass sie durch paläontologische Zwischenglieder, durch vollständige Übergangsformen (die früheren Erdperioden angehören) verbunden sind. Ja die, wie es schien, unausfüllbare Lücke zwischen den Wirbelthieren und Wirbellosen oder genauer Rückenmarklosen, welche nur räthselhafter wurde durch die Kenntniss des inneren Baues des früher für eine Nacktschnecke gehaltenen niedersten (kopf- und herzlosen) Rückenmarkthieres, des Lanzettfischchens, dieses wunderbaren einzigen lebenden Restes der uralten ausgestorbenen Formen schädelloser Wirbelthiere, diese Lücke ist jetzt ausgefüllt durch Kowalewsky's [1]) Entdeckung einer gemeinsamen Entwickelungsform der Seescheiden (Ascidien, rückenmarklose Mantelthiere) und des Lanzettfischchens. Die Ascidien machen gleichsam den vorübergehenden Versuch, ein Wirbelthier zu werden. Die frei umherschwimmenden Larven derselben entwickeln ein Rückenmark, das sich aber nicht weiter ausbildet, sondern wieder verloren geht, indem die freie Larve zum festsitzenden Thier wird. Kupffer [2]), der diese wundersame Entdeckung zuerst bezweifelte, bestätigte sie vollständig und es klingt wie eine Goethe'sche Wendung, wenn er sagt: „Dass der indifferente Eingeweidesack, der wegen mangelnder Legitimation vergeblich von Typus zu Typus wandern zu müssen schien, in seiner kurzlebigen Jugend ein Modell der höchsten Abtheilung repräsentiren sollte, das erschien fast wie eine Zumuthung an die Leichtgläubigkeit."

Aber das erste und das letzte Problem der Descendenztheorie, ja der ganzen Biologie — die Entstehung der untersten Lebensformen aus unorganischen Stoffen und die Entwickelung des Menschen aus niederen Thierformen — wurde weniger erörtert. In erster Hinsicht ist kaum ein weiterer Schritt geschehen, obgleich die Existenz noch einfacherer organischer Individuen, als die Zellen sind, nachgewiesen wurde, die der formlosen, hüllenlosen, sich bewegenden Eiweissklümpchen (die erst von Häckel genauer unter-

---

[1]) Kowalewsky, Mém. de l'Acad. de St.-Pétersb., VIIème sér., tom. XI, 1867 (die Entwickelung des Amphioxus lanceol.).

[2]) Kupffer, Die Stammverwandtschaft zwischen Ascidien und Wirbelthieren (Archiv für mikroskopische Anatomie von Max Schultze, 6. Bd., 1870, S. 115). — Referent erinnert hier an Goethe's humoristische Darstellung der beständigen und liederlichen Arten in „Zur Naturwissenschaft im Allgemeinen", Probleme, 6. Bd., S. 508 (Ausgabe in 6 Bänden, 1860).

suchten Moneren), sowie die Existenz einer formlosen Ansammlung ähnlicher lebender Substanz auf dem Grunde des Meeres (Huxley's Bathybius, Tiefseeschleim)[1]. Die Versuche Charleton Bastian's[2], aus unorganischen Lösungen Pilzsporen, Conferven &c. zu erzeugen, kann man wie alle ähnlichen früheren füglich auf sich beruhen lassen. Jene ungeheueren Zustände, unter welchen thierische Urformen zur Zeit der Urgneissformation entstanden[3], sind wohl für jetzt in einer Flasche noch nicht nachzuahmen. — Ein Weltsturm im Wasserglase!

Mit dem zweiten Problem beschäftigt sich Darwin's neues Werk und zwar die erste Abtheilung ausschliesslich, — man kann über Einzelheiten anderer Meinung sein, aber diese grossen Grundzüge der leiblichen wie geistigen Entwickelung des Menschen aus niederen Thierformen und der Zerspaltung in Racen, diese geistreiche Darlegung dessen, was von jenen niederen Urformen als unnütze, nichts mehr leistende Anhängsel übrig geblieben, und dessen, was als neue körperliche wie geistige Errungenschaften aus früheren unentwickelten thierischen Zuständen zu vollen menschlichen sich herausgearbeitet, alles diess macht die kurze Abhandlung (die erste Hälfte des ersten Theiles) zur Grundlage für die Menschenracenlehre.

Darwin bezeichnet die Aufgabe seines Werkes als eine dreifache: zu untersuchen, ob der Mensch wie jede andere Species von einer früher existirenden Form stamme, die Art dieser Entwickelung darzulegen und endlich den Werth der Verschiedenheiten zwischen den sogenannten Menschenracen zu erforschen.

Dass die erste Aufgabe sich nach dem jetzigen Standpunkt der Anthropologie vorwaltend mit den Ähnlichkeiten zwischen dem Menschen und den anthropomorphen Affen beschäftigt, ist begreiflich, denn der Entwickelungsgang selbst aus den niedersten organischen Formen bis zu den höchsten (in morphologischer Beziehung) ist von Deutschen Autoritäten, Gegenbaur[4] und Häckel[5], von jenem in

---

[1] Geogr. Jahrbuch, Bd. III, S. 299.

[2] Dr. Charleton Bastian, The modes of origin of lowest organisms. London 1871.

[3] A. Zittel, Aus der Urzeit, 1. Hälfte, München 1871, S. 89.

[4] Gegenbaur, Grundzüge der vergleichenden Anatomie. 2. Aufl., 1870.

[5] Häckel, Generelle Morphologie, 1866. (S. Geogr. Jahrbuch, Bd. II, S. 254. — Natürliche Schöpfungsgeschichte. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage, Berlin 1870.)

streng wissenschaftlicher, von diesem in populärer Form, so trefflich behandelt worden, dass Darwin erklären konnte, er hätte sich eigentlich diesen Abschnitt seines Werkes ersparen können.

In diesen Werken sind wohl zum ersten Male die älteren Gesetze der Descendenztheorie und der Metamorphose, der Wirbellehre (Goethe), der Correlation (Geoffroy Saint-Hilaire), der embryonalen Wiederholung tieferer Lebensformen (J. F. Meckel) mit der Darwin'schen Begründung der Entwickelung der Arten durch die natürliche Zuchtwahl, durch Verkümmerung von Organen in Folge Nichtgebrauches derselben, durch schützende Färbung, und mit der neueren Erweiterung derselben, der zurückschreitenden Metamorphose und der abgekürzten embryonalen Phasen (Fritz Müller), der schützenden Nachäffung von Thieren oder anderen Gegenständen (Bates' Mimicry) &c. mit einander folgerichtig verbunden.

Dass die Nachkommen von Individuen, welche mit für den Kampf um das Dasein nützlichen Abänderungen begabt wurden, endlich zur ausschliesslichen Herrschaft gelangen und die anderen verdrängen müssen, jene nützlichen Abänderungen seien anfänglich noch so gering, ist sicher, denn diese Vortheile häufen sich fortwährend durch die Ausübung und vererben sich in immer gesteigerter Weise, die für den Mitkampf um das Leben unfähiger gewordenen Individuen gehen zu Grunde und diese einmal eingeschlagene Richtung steigert sich, wenn nicht äussere Störungen eintreten, bis durch Ausmerzung der anderen alle existirenden nun ein und dieselbe Richtung eingeschlagen haben, womit dann die Constanz der so veränderten Art erreicht ist. Dieses Grundgesetz der Descendenztheorie erklärt die stete Vermehrung und höhere Ausbildung der geschickteren Nachkommen im Ganzen und das Aussterben der ungeschickten, es erklärt im Einzelnen die Steigerung nützlicher Theile, das Verkümmern unnütz gewordener, kurz das Überleben der Passendsten, welche längst unnütz gewordene Anhängsel mitschleppen. Aber die zahlreichen für den Kampf um das Dasein gleichgültigen Merkmale, welche ebenfalls eine Art von der anderen scharf unterscheiden und sich in voller Kraft vererben, wie gleichgültige Färbung oder andere Eigenschaften, die keinen Schutz gewähren, und vor Allem die Existenz gefährdender Merkmale, welche oft nur das eine Geschlecht einer Art besitzt, wie auffallende gefährdende Färbung, die oft hindernden Zierden der Männchen, der Gesang derselben, Auswüchse &c. — für alles diess hat die natürliche Zuchtwahl keine Erklärung. Im Kampfe um das Dasein entwickelt sich

nur das Nützliche und wird immer stärker, das Unnütz gewordene verkümmert, aber was erklärt uns jenes daneben bestehende Fortvererben weder nützlicher noch schädlicher Merkmale, was erklärt die Steigerung von für die Fortdauer der Art selbst schädlichen Eigenschaften an einem Individuum (dem Männchen oder Weibchen), was ist die Ursache der oft so grossen Verschiedenheit zwischen beiden Geschlechtern Einer Art, dass man sie häufig für Individuen verschiedener Arten gehalten hat?

Könnte auch nur eine einzige Eigenschaft an einer Art aufgefunden werden, welche derselben nur schädlich wäre, so würde diess die Begründung der Descendenztheorie auf die natürliche Zuchtwahl in Folge des Kampfes um das Dasein erschüttern; diess hat Darwin selbst ausgesprochen. Als ein Beispiel wurde die Klapperschlange aufgestellt. Die Klapper hat für den Kampf um das Dasein keine Bedeutung, ja sie erschwert dem Thiere die Flucht. Catlin hat aber gezeigt, dass sie der Lockruf der Liebespaare ist (wie andere Schlangen die moschusartige Ausdünstung leitet). Die Schnelligkeit des Hirsches ist im Kampfe um das Dasein erlangt worden, aber das durch seine gewaltige Wucht die Flucht hindernde Geweih des Männchens? Wie Darwin zugegeben hat, er habe die Einwirkung der äusseren Bedingungen auf die Organisation früher zu gering angeschlagen, so erklärt er jetzt mit Selbstverleugnung, er habe, nachdem er Nägeli's, Broca's und Anderer Bemerkungen gelesen, erkannt, dass er der Wirkung der natürlichen Zuchtwahl zu viel zugeschrieben, er habe viele Strukturverhältnisse nicht hinreichend beachtet, welche weder wohlthätig noch schädlich zu sein schienen, „und ich glaube", sagt er, „diess ist eines der grössten Versehen, welche ich bis jetzt in meinem Werke entdeckt habe [1]).

„Modifikationen der Bildung oder der Constitution, welche für einen Organismus zur Anpassung an Lebensgewohnheiten oder an die von ihm verzehrte Nahrung oder passiv an die ihn umgebenden Bedingungen von keinem Nutzen sind, können auf diese Weise nicht erlangt werden. Wir dürfen indessen bei der Entscheidung, welche Modifikationen für jedes Wesen von Nutzen sind, nicht zu sicher sein; wir müssen uns daran erinnern, wie wenig wir über den Gebrauch vieler Theile wissen, oder was für Veränderungen im Blute oder den Geweben eines Organismus für ein neues Klima oder

[1]) Darwin a. a. O. I, S. 131.

irgend eine neue Art von Nahrung geeignet zu machen dienen können. Auch dürfen wir das Prinzip der Correlation nicht vergessen, durch welches, wie Isidor Geoffroy beim Menschen gezeigt hat, viele fremdartige Bildungsabweichungen unter einander verbunden werden. Unabhängig von der Correlation führt eine Veränderung in einem Theile oft in Folge des vermehrten oder verminderten Gebrauches anderer Theile zu anderen Veränderungen einer vollständig unerwarteten Art." — Endlich: „Wir sehen, dass die Körperflüssigkeiten, wenn sie zu einem bestimmten Zweck geändert werden, andere merkwürdige Erscheinungen herbeiführen können."

Mit besonderer Genugthuung kann Referent auf den ersten seiner Berichte hinweisen, in welchem er auf die Bedeutung der Umänderungen des Blutsaftes für die Entwickelung der Racenmerkmale aufmerksam machte [1]).

Es sei hier gestattet, auf eine Stelle bei Kant hinzuweisen, in welcher wohl zuerst nach den Grundsätzen der modernen Chemie die Bedeutung der Blutbildung für die Entwickelung der Racenunterschiede hingewiesen wird [2]). Nach älterer Vorstellung hat es Samuel Stanhope Smith in einer höchst merkwürdigen Abhandlung versucht [3]). Zur Erklärung solcher bis jetzt räthselhafter Merkmale dient nun Darwin's originelles, von ihm selbst früher weniger, von Anderen (Häckel beinahe ausgenommen) kaum berücksichtigtes Gesetz, das er die geschlechtliche Auswahl (sexual selection) nennt. Es betrifft Abänderungen, welche nicht in Folge des Kampfes um das Dasein und aus den anderen mehrfach genannten Ursachen entstanden sind, sondern in Folge der Werbung zwischen den Individuen dessl ben Geschlechtes einer Art, entweder im aktiven Kampfe der Männchen unter einander um das Weibchen, wodurch sich grössere Stärke irgend eines Organs, auch des ganzen Individuums, selbst eigenthümliche Theile, Greiforgane, Waffen, entwickeln, oder in passiver Weise, indem gewisse Eigenschaften, die sich am Männchen vorfinden, wie Färbungen, Flecke, Federn, Stimme &c., von dem Weibchen bevorzugt und ausgewählt werden. Solche Eigenschaften vererben sich, indem sie sich häufen, grösstentheils

[1]) Geogr. Jahrbuch, Bd. I, S. 445.

[2]) Kant, Bestimmung des Begriffes einer Menschenrace (1785), Ausgabe von Rosenzweig, Leipzig 1839, 6. Theil, S. 351.

[3]) Samuel Stanhope Smith, An essay on the causes of the variety of complexion and figure in the human species. Philadelphia 1787, new edition, Edinburgh 1788.

nur wieder auf dasselbe Geschlecht. Darwin nennt sie mit Hunter sekundäre Geschlechts - Charaktere. Mit Wallace theilt Darwin die Entdeckung der natürlichen Zuchtwahl (Selektions - Theorie). In der consequenten Durchführung der Descendenzlehre auf dieser Basis nennt Darwin selbst Häckel den Meister. Das Gesetz der geschlechtlichen Zuchtwahl aber gehört ihm allein und durch ihn allein ist die Bedeutung dieser durch Häufung zur Racenbildung führenden individuellen Eigenschaften bekannt geworden.

Die Darstellung dieser sekundären Geschlechts-Charaktere durch die ganze Thierwelt von da an, wo geschlechtliche Zeugung bei getrennten, mit Bewegung begabten Individuen auftritt, bildet den übrigen Theil des neuen Werkes, so überströmend von neuen Gedanken, so überreich an Erklärungen bekannter, aber bisher gänzlich unerklärter Thatsachen und an bisher unbeachteten Erscheinungen, dass, so vielfältig man auch in der Anwendung dieses Gesetzes abweichen dürfte, es stets ein Grundprinzip von immenser Tragweite zur Erklärung nicht allein der Verschiedenheiten zwischen den beiden Geschlechtern einer Art überhaupt, sondern auch zwischen den Arten einer Gattung, vorzüglich aber der Racen des Menschengeschlechts bleiben wird.

Darwin sagt ausdrücklich: „Die meisten Merkmale, welche die Menschenracen von einander unterscheiden, sind nicht durch natürliche Zuchtwahl oder klimatische Ursachen entstanden, sondern sind die Folge der geschlechtlichen Auswahl." Weismann [1]) nennt in einer ausgezeichneten neuen Arbeit diese Formverschiedenheiten der Geschlechter einer Art den sexuellen Dimorphismus, der am meisten bei Vögeln und Schmetterlingen ausgeprägt ist. „Den strikten Nachweis", sagt er, „dass solche sekundäre Geschlechts-Charaktere bei ein und derselben Art in dem verschiedensten Grade der Ausbildung sich vorfinden, hat erst Darwin geliefert durch seine geniale Untersuchung der Augenflecken auf dem Gefieder der Hühnervögel." Referent kann hier auch nur auf diese in ihrer Art einzige Behandlung eines naturwissenschaftlichen Gegenstandes hinweisen.

Goethe, der mit dem Begriff der organischen Metamorphose rang, wie einst Aristoteles mit dem Begriff des organischen Lebens, erkannte die ungeheuere Tragweite besser als alle Anderen. Nicht

---

[1]) Weismann, Über den Einfluss der Isolirung auf die Artbildung, Leipzig 1872, S. 18. — Darwin a. a. O. II, S. 120 ff.



nur trug er keine Scheu, den Menschen mit dem Affen zusammenzustellen, obgleich ihm kaum andere Gesetze der fortschreitenden Entwickelung als die Correlation, die Homologie und die Verkümmerung der Theile (abbreviiren nennt er es) bekannt waren [1]); er führt sie auch auf das ästhetische Gebiet über, wie der höchst merkwürdige Ausspruch [2]) beweist: „Die zweite Betrachtung sucht zu erforschen, wie jene unvergleichlichen Künstler verfuhren, um aus der menschlichen Gestalt den Kreis göttlicher Bildung zu entwickeln, welcher vollkommen abgeschlossen ist und worin kein Hauptcharakter so wenig als die Übergänge und Vermittelungen fehlen; ich habe eine Vermuthung, dass sie nach eben den Gesetzen verfuhren, nach welchen die Natur verfährt und denen ich auf der Spur bin; nur ist noch etwas Anderes dabei, was ich nicht auszusprechen wüsste."

Und so werden wir nicht nur die aussergeschlechtlichen körperlichen Verschiedenheiten des Mannes vom Weibe, seine grössere physische Kraft, seine anders geartete Intelligenz als eine Folge der geschlechtlichen Auswahl betrachten.

Ein neues Licht fällt auf die ganze psychische Entwickelung der Thierwelt, von den niedersten Regungen bis zu den höchsten geistigen Errungenschaften, denn nicht nur die im Kampfe um das Dasein nützlichen seelischen Eigenschaften, auch die mit dem Nützlichen in keiner Beziehung stehenden ästhetischen beginnen einer natürlichen Erklärung entgegenzugehen. Die einfache Anregung durch irgend welche Eigenschaft, die einen Sinn reizt, wird durch die geschlechtliche Auswahl zum Hebel vielfachster Abänderungen, von der einfachsten gefallenden Farben- oder Formabänderung bis zum complicirtesten Prachtgeschöpf, dem Argusfasan, dem männlichen Paradiesvogel &c., von dem einfachsten Lockton bis zum Gesang des Nachtigallmännchens. Sie erklären uns, wie die einfachsten ähnlichen Anregungen den Menschen, von der Kahlheit der Haut bis zum edlen Griechischen Profil, entwickeln, ihn vom rohesten Ornament bis zur Darstellung der Schönheit treiben konnten.

Es ist nicht möglich, in dem hier gestatteten Raume auch nur auf die wichtigsten Punkte beider Abtheilungen des Werkes genauer einzugehen, es kann nur Einiges besprochen werden.

---

[1]) Goethe a. a. O., Bd. VI, S. 531 (Über rudimentäre Theile durch Nichtgebrauch).

[2]) Goethe, Italienische Reise, Rom, 28. Januar 1787, Bd. IV, S. 303.

Der geschwänzte, spitzohrige, vollständig behaarte, bärtige, gesellig lebende, auf Bäume kletternde Vierhänder der Tertiärzeit, von welchem sich die anthropomorphen Affen einerseits und die niedersten Urformen des Menschengeschlechts andererseits abzweigten, hat manches seiner körperlichen Merkmale letzterem überliefert, wie die Zahnlücke und den hervorstehenden Eckzahn, das Schwanzrudiment, die Steissdrüse (Luschka), den rudimentären Penisknorpel am Neger (Meyer) &c.

Der Bildhauer Woolner machte Darwin auf die kleine Spitze an dem umgelegten Rande der menschlichen Ohrmuschel nach oben aufmerksam [1]). Darwin hält sie für den Rest des thierischen Spitzohrs. Professor Meyer aber erklärt in einem sehr instruktiven Aufsatze über das Darwin'sche Spitzohr [2]) diese Spitze, die sich ja auch zwei- und dreifach vorfindet, für Lücken in dem umgeschlagenen Rande, also für eine Hemmungsbildung. Referent hat an einem wohlgebildeten Manne, dessen linkes Ohr ganz normal war, das rechte in seinem oberen Theile ganz flach, ohne schiffförmige Grube, ohne Spur eines umgeschlagenen Randes, in eine vollständige Spitze nach oben auslaufen gesehen, nicht nur ein Flachohr, wie Meyer es abbildet, sondern ein wahrhaft flaches Spitzohr, ein wirkliches Faunohr.

Bedenkt man, dass kein wildes Thier hängende (umgeschlagene) Ohren hat, während diess an gezähmten sehr häufig ist (am Elephantenohr ist es ein ganz anderer Theil, wie G. Jäger, wenn Referent nicht irrt, nachgewiesen hat), so mag es doch zweifelhaft sein, ob hier eine embryonale Hemmungsbildung oder ein verkümmerter Rest eines Urzustandes vorliegt (Ohrläppchen hat der Mensch allein).

Nichts ist auf diesem Gebiet von Fachmännern mehr behauptet und bestritten worden, als die Frage, ob die Affen Vierhänder oder Zweihänder wie die Menschen sind. Huxley vor Allen hat Letzteres verfochten und auch darauf hin gefolgert, es gäbe keinen kardinalen Unterschied zwischen Menschen und anthropoiden Affen, wohl aber zwischen diesen und den niederen Affen. Ihm entgegen zeigte Bischof, dass Affen- und Menschenfuss unmöglich gleichgestellt werden können. Wir haben in der letzten Abhandlung des Geogr. Jahrbuches auf

[1]) Darwin a. a. O. I, S. 18.

[2]) L. Meyer, Über das Darwin'sche Spitzohr (Virchow's Archiv für pathologische Anatomie, Berlin 1871, 53. Bd., S. 485 ff.).

die Arbeit Brühl's über die Anatomie des Schimpanse [1]) hingewiesen und die Hoffnung ausgesprochen, sie bald veröffentlicht zu sehen; es ist wenigstens in Betreff der genannten Frage geschehen [2]). Aus dieser sehr eingehenden Arbeit geht unwidersprechlich hervor, dass die dem Menschen angeblich eigenthümlichen und dem Schimpanse wie den anderen Anthropoiden angeblich fehlenden Muskeln (der plantaris und der peroneus medius) beim Schimpanse sich ebenfalls vorfinden, und zwar der eine ebenso entwickelt und der zweite ebenso rudimentär wie beim Menschen. Der Mensch und dieser Anthropoid (wahrscheinlich die anderen auch) besitzen also beide Muskeln in gleicher Entwickelung, die niederen Affen aber besitzen beide in relativ starker Entwickelung. Somit hat Huxley Recht in Betreff des Unterschiedes dieser Theile bei niederen Affen und den Anthropoiden. Brühl stimmt aber mit Bischof gegen die von Huxley daraus gefolgerte Richtigkeit der Darwin'schen Anschauung.

Hier ist gleich der Ort, einer Abhandlung zu erwähnen, welche, obgleich sie der Descendenztheorie im Darwin'schen Sinne zustimmt, doch in der Affenfrage nicht auf Darwin's Seite steht, nämlich Virchow's Abhandlung über Menschen- und Affenschädel [3]), in welcher die für die ganze Entwickelungsgeschichte der Thierwelt so wichtige Schädelwirbeltheorie zum Verständniss für Laien in einer meisterhaft klaren Weise dargelegt wird. In geschichtlicher Beziehung betont hier Virchow abermals die Priorität Goethe's, die er schon in seiner früheren Abhandlung [4]) vollständig bewies, obgleich damals der entsetzliche Ausspruch in dem Tagebuche von Sulpice Boisserée über Oken noch nicht vorlag. Von Letzterem sagt aber Virchow mit Recht, er habe das Verdienst, diesen Gedanken zuerst wissenschaftlich durchgearbeitet zu haben [5]). Es muss für den unparteiischen Geschichtsforscher höchst erfreulich sein, dass eine der ersten Autoritäten für die wissenschaftliche Bedeutung des Führers der naturphilosophischen Schule eintritt (wenn ihm auch die Priorität jener Entdeckung abgesprochen werden muss), da sie jetzt häufig gering geschätzt oder verspottet wird von Forschern, die ohne

[1]) Geogr. Jahrbuch, Bd. III, S. 297.
[2]) Brühl, Wiener Medizinische Wochenschrift, 1871, Nr. 1, 3, 4.
[3]) Virchow, Menschen- und Affenschädel. Berlin 1870.
[4]) Virchow, Goethe als Naturforscher. Berlin 1861.
[5]) Sulpice Boisserée, I, 1862, p. 283.

die grossen generalisirenden Anschauungen dieser Schule den Weg nicht gehen würden, der heutzutage in den Naturwissenschaften eingeschlagen wurde.

Goethe's Lehre von der Metamorphose und Wirbeltheorie, Geoffroy St.-Hilaire's Correlation der Theile, Oken's Hypothese vom Urschleim, J. F. Meckel's Lehre, dass die embryonalen Entwickelungsformen höherer Thiere den unter ihnen stehenden Thieren während des Lebens permanent zukommen, — diess sind Etapen auf dem Wege gewesen. Wie viel auch auf diesen Ruheplätzen Phantastisches, Mystisches, Abenteuerliches, ja Tolles geträumt wurde, wie z. B. die Märchen der Idealpathologie, in welchen alle Krankheiten für vollständige Thierwerdungen erklärt wurden, der Zukunft wurde doch divinatorisch die Bahn vorgezeichnet. Grosse Entdeckungen sind wohl selten ohne Mithülfe des poetischen (d. i. schöpferischen) Genius gemacht worden. Eine vergleichende Statistik der auf deduktivem und induktivem Wege gemachten Entdeckungen wäre eine lohnende Arbeit. Ohne Kepler's dichterische Anlage wäre ihm wohl die Bewegung der kosmischen Körper nicht klar geworden, wie Reuschle geistvoll nachgewiesen [1]). Es bedurfte des Genius eines Goethe, um die Lehre von der Entwickelung der organischen Gestalten zu begründen. Von welcher Bedeutung J. F. Meckel's Gesetz von den embryonalen Phasen höherer Thiere trotz jener absurden Träumereien geworden, hat der Streit über den Atavismus der Mikrocephalie gezeigt; den neuesten Fall dieser Art hat Sapolini besprochen [2]) und nachgewiesen, dass diese Mikrocephalie auf der mangelhaften Entwickelung (abnormen Kleinheit) der carotis interna beruht, welche das Vorderhirn mit Blut versorgt (daher das Kleinhirn normal &c.). Von welcher enormen Bedeutung diess nicht nur für den fraglichen Fall, sondern auch für eine ganze Reihe der wichtigsten Probleme der Entwickelungsgeschichte ist, kann hier nur angedeutet werden. Für unsern Zweck aber ist in dieser Hinsicht die Arbeit von Trinchese [3]) höchst wichtig. Er zeigt, dass die anthropomorphen Affen in ihrer embryonalen Entwickelung denselben Weg gehen wie der Mensch. Die Ähnlichkeit in allen Theilen des Schädels ist eine entsetzliche und die bedeutendste betrifft den Gesichtswinkel, dieser ist 65°, wie ihn Trinchese auch an einem

---

[1]) Reuschle, Kepler und die Astronomie. Frankfurt a. M. 1871.

[2]) Sapolini, Annali univers. di medic., 1870, CCXIII, p. 369 ff.

[3]) Trinchese, Descrizione di un feto di orang-utan. Genova 1870.

menschlichen Fötus des sechsten Monats fand. Die grösste Verschiedenheit bieten die Glieder, weniger durch ihre Form, die fast ganz menschlich ist, als durch ihre Längenverhältnisse. Aber obgleich die oberen Extremitäten dieses Fötus länger sind und die unteren kürzer als die eines menschlichen, so sind diese Differenzen doch immer geringer als beim erwachsenen Orang-Utan. Diess spricht deutlicher als alles Andere, dass bei der gemeinschaftlichen Abstammung der Menschen und der Anthropoiden ein Auseinandergehen nach zwei verschiedenen Richtungen stattfand, nach der einen, in welcher die Glieder und in Folge davon durch Correlation des Wachsthums die Gesichtstheile ihre Entwickelung verfolgten, während in der anderen diese Theile zurücktraten, die Entwickelung des Schädels aber eine progressive Richtung einschlug.

Dieser Prozess stellt sich, wenn auch lückenhaft, in den noch vorhandenen Menschenracen dar. Goethe sagt: „Die Thiere werden durch ihre Glieder tyrannisirt." Man könnte hinzufügen: Der Mensch tyrannisirt seine Glieder, seine geistige Entwickelung, sein Gehirn, bestimmt seine leibliche Gestaltung. Die neueste Zeit hat in dem Studium der geistigen Entwickelung des Menschengeschlechtes dieselbe Methode angewendet wie in der physischen — die vergleichende nämlich. Die geistigen Zustände der früheren wie der jetzigen wilden Völker sind die permanent gebliebenen Formen der geistigen Entwickelung, welche jedes Kulturvolk durchwandeln muss, gleich den embryonalen Phasen höherer Thiere gegenüber den lebenden niederen, ja es sind dieselben Zustände, welche das einzelne Individuum von der Geburt bis zur Reife durchläuft, freilich abgekürzt, sprungweis, ähnlich dem Fritz Müller'schen Gesetze der abgekürzten embryonalen Entwickelung. Darwin bringt nichts Ausführliches darüber, aber auf die wichtigsten Momente dieses Thema's ist durch wahrhaft prinzipielle Aussprüche hingewiesen.

Wir haben früher die rohen Elemente der ästhetischen Entwickelung schon angedeutet (in Betreff der intellektuellen Entwickelung scheint uns die Steigerung von der einfachsten Wahrnehmung und Willensäusserung bis zu den höchsten Erkenntnissen weniger räthselhaft). Aber was erklärt die moralischen Gefühle und Leistungen, die selbstbewusste Aufopferung des Einzelnen für Andere? Hier ist der Ausspruch Darwin's von höchster Bedeutung, „dass jedes Thier, welches es auch sein mag, wenn es nur mit scharf ausgesprochenen sozialen Instinkten versehen ist, unvermeidlich ein moralisches Gefühl oder Gewissen erlangen würde, sobald sich seine in-

tellektuellen Kräfte so weit oder nahezu so weit wie beim Menschen entwickelt hätten"[1]). Es ist über das hier berührte Thema in den neuesten Werken von Mme Royer, Tylor und Lubbock im Darwin'schen Sinne ausführlich gehandelt worden, nur das ästhetische Element ist nicht besprochen. Die geistreiche Übersetzerin von Darwin's erstem Werke, Mme Clémence Royer[2]), hat so die Entwickelung der intellektuellen und moralischen Elemente mit wahrhaft männlicher Kühnheit versucht. Man kann bei der im Allgemeinen entgegengesetzten Richtung der Französischen Naturforscher von dieser Dame wie einst von der Prinzessin von Angoulême sagen: „Sie ist der einzige Mann in diesem Kreise."

Das Werk ist zugleich, und diess zeugt von noch grösserem Muthe, gegen eine der grössten Autoritäten der Französischen Literatur gerichtet, gegen J.-J. Rousseau. Dieser und Alle nach ihm gingen von der falschen Ansicht aus, der Mensch sei aus den Händen der Natur gut und vortrefflich hervorgegangen, alles Schlechte, alles Niedrige sei Unnatur, sei Folge der Kultur. Mme Royer zeigt, dass das Umgekehrte das Wahre sei, die thierische Brutalität im wahren Sinne des Wortes sei der Beginn, das Menschliche die Entwickelung, die Humanität das Ziel, — eine Ansicht, die nicht darum irreligiöser ist als die Anderer, weil sie eine wissenschaftlichere ist. Referent hat in dem dieser Abhandlung vorstehenden Motto die drastische Skepsis eines gläubigen jüdischen Propheten über das Ende der Dinge citirt, hier möchte er auf das kaum bekannte Werk eines frommen christlichen Bischofs über den Anfang der Dinge hinweisen. Nemesius, Bischof von Emessa (viertes Jahrhundert)[3]), betrachtet die höchsten Leistungen der menschlichen Intelligenz und somit die Seele selbst als eine Entwickelung und Steigerung der einfachsten psychischen Funktionen, des Empfindens und Begehrens, von den niedersten Thieren durch die höheren hindurch bis zum Menschen, wie die Sprache als eine Entwickelung aus den rohesten Thierlauten.

Das comparative Studium der einzelnen Kulturelemente bei den wilden Völkern ist vorwaltend in zwei Werken, von Lubbock[4]) und

---

[1]) Darwin a. a. O. I, S. 60.

[2]) Mme Clémence Royer, Origine de l'homme et des sociétés. Paris 1870.

[3]) Nemesius, De natura hominis, graece et latine, edidit Matthaei, Halae 1802, cap. I, p. 5.

[4]) Sir John Lubbock, Prehistoric times. 2^d edition. London 1870.

Tylor [1]) niedergelegt, — beide gewissermaassen Seitenstücke zu früheren Werken. In Lubbock's [2]) erstem Werk wurden die Instrumente, Waffen &c. der Urzeit besprochen im Vergleich mit denen der jetzigen Wilden, in dem jetzigen ihre geistige Beschaffenheit, Sitten, Sprache &c.

Tylor's Werk ist eine Vervollständigung seiner früheren Untersuchungen [3]). Es ist hier nicht möglich, näher auf diese bedeutenden Werke einzugehen. In dem Abschnitte über Laut- und Geberdensprache bei Tylor [4]) hat Referent mit Genugthuung jenes Element der Lautsprache hervorgehoben gefunden, auf welches er zuerst hingewiesen zu haben glaubt: das Spiel mit Lauten und Worten [5]). Die zwei anderen Hauptelemente der Sprache, das interjektionelle (emotionelle) und onomatopöische (imitative), werden höchst scharfsinnig durchgeführt, sowie die zwei Elemente der Geberdensprache, das zeichnende (in die Luft malende) und das demonstrative (hinweisende). Es sei gestattet, hier zu bemerken, dass die Entwickelung der Geberdensprache wohl mit der Entwickelung des aufrechten Ganges Hand in Hand (im wahren Sinne des Wortes) ging. Je bedeutender der mit sozialen Instinkten begabte Urmensch die Geberde entwickelte, desto mehr musste der aufrechte Gang sich befestigen. In Betreff der Waffen und Werkzeuge bei Lubbock ist es Referent wahrscheinlicher, dass der Hammer nicht bloss eine umgeänderte Keule, sondern eine Nachahmung der den Stein umfassenden Hand ist, denn der älteste Hammer und zugleich der noch jetzt gebräuchliche roheste ist ein länglicher Stein, verschieden fest gemacht in dem gabelförmigen Ende eines Zweiges. Was das Feuermachen betrifft, so wissen wir, dass Feuerschlagen durch Stahl und Stein eine sehr spät verbreitete Methode ist, wie das Hervorbringen durch Reiben zweier Hölzer die früheste und noch sehr spät allerverbreitetste war. Sich eine besonders bei feuchter Atmosphäre so mühsame Arbeit zu ersparen, war man überall bedacht und das fortwährende Unterhalten des Feuers in Tempel und Haus von den

---

[1]) Vergl. Geogr. Jahrbuch, Bd. II, S. 286.

[2]) Sir John Lubbock, The origin of civilisation and the primitive condition of mental and social conditions of savages. London 1870.

[3]) Edward B. Tylor, Primitive culture. Researches in the development of mythology, philosophy, religion, art and custom, II Vols. London 1871.

[4]) Tylor a. a. O. I, S. 145 ff.: Emotional and imitative language.

[5]) Vergl. Geogr. Jahrbuch, Bd. III, S. 296.

Urzeiten bis zu allen Kulturvölkern ist daraus erklärlich. Anstrengung ist den Wilden verhasst, aber Zeit hat keinen Werth; so ist es auch erklärlich, dass Wilde stundenweit wandern, um bei einer benachbarten Horde Feuer zu holen, und die Bibel [1]) die gute Hausfrau damit bezeichnend: „sie lässt das Licht in der Nacht nicht ausgehen", zeigt uns, dass der Orient auch darin die Urzeit wiederspiegelt.

„Wenn wir annehmen", sagt Darwin [2]), „dass die Glieder eines Stammes, bei welchem eine gewisse Form der Heirath im Gebrauche war, sich über einen unbewohnten Continent verbreiteten, so werden sie sich bald in verschiedene Horden theilen, welche durch verschiedene Grenzen und noch wirksamer durch die unaufhörlich zwischen allen barbarischen Nationen eintretenden Kriege von einander getrennt werden. Die Horden werden auf diese Weise unbedeutend verschiedenen Lebensbedingungen und Gewohnheiten ausgesetzt werden und früher oder später dazu kommen, in einem geringen Grade von einander abzuweichen. Sobald diess einträte, würde jeder isolirte Stamm für sich selbst einen unbedeutend verschiedenen Maassstab von Schönheit sich bilden und dann würde unbewusste Zuchtwahl dadurch in Wirksamkeit treten, dass die kraftvollen und leitenden Glieder der wilden Stämme gewisse Weiber anderen vorzögen; hierdurch werden die Verschiedenheiten zwischen den Stämmen, die zuerst sehr unbedeutend waren, allmählich und unvermeidlich in einem immer grösseren und bedeutenderen Grade verschärft werden." Diese Stelle ist für die Racenlehre von grosser Wichtigkeit. Der Geschmack hat eine Geschichte wie die künstlerische Darstellung der körperlichen Schönheit.

Die intellektuelle Entwickelung ist eine Folge des Kampfes, die ethische eine Folge der geselligen Instinkte (Sociabilität), die Schönheit aber ist das Kind der Liebe — der geschlechtlichen Wahl. Es ist eben nicht Alles Mord und Todtschlag, auch das Gute und Schöne entstand aus unscheinbaren Keimen. Darwin erklärt die Glätte der menschlichen Haut in dieser Weise — das weibliche Thier neigt überall zu geringerer Behaarung und haarlose Stellen konnten durch geschlechtliche Auswahl gehäuft und so dem Weibe vorzugsweise

---

[1]) Sprüche Salomonis 31, 18: Und ihre Leuchte wird zur Nachtzeit nicht erlöschen.

[2]) Darwin a. a. O. II, S. 325.



überliefert werden —, doch ist diess bei den Menschenracen sehr verschieden und die Beobachtungen von Don Juan Bergholz in Venezuela [1]) über Vererbung von Hautfarbe und Haar sind sehr interessant. Referent glaubt aber Folgendes bemerken zu dürfen: dass beide Geschlechter in der Urzeit behaart gewesen, dafür spricht der noch jetzt ganz behaarte Volksstamm der Ainos, ferner eine Anzahl sehr merkwürdiger Rückfälle, wie die bekannte Miss Pastrana war, mit Haaren bedeckt, mit niedriger Stirn, aufgeworfenen Lippen &c., und der kürzlich von Lumbroso veröffentlichte höchst merkwürdige Fall einer zwölfjährigen Mikrocephale [2]) mit dunkler Haut, ganz mit Haaren bedeckt, besonders dicht auf dem Rücken und im Gesichte, mit stumpfer affenartiger Nase und negerartiger Prognathie. Sollte eine nach Stämmen, Racen, ja Individuen so sehr und ungleich modificirte Eigenschaft nicht eine ganz spezielle Ursache ihrer Entstehung haben? Neuere Versuche haben gezeigt, dass körnerfressende Vögel an Fleisch gewöhnt werden können und dabei ihr Naturell sehr ändern. Ein Pferd, welches an Fleischnahrung gewöhnt wurde, verlor alle Haare und wurde ganz glatt (Haarlosigkeit als Varietät bei Hunden kommt überhaupt vor, bei Pferden ist sie schon einigemal gesehen worden). Wird nun ein gemeinsamer Urstamm des Menschen und des Anthropoiden angenommen, so war derselbe ein Pflanzenfresser, wie es die letzteren noch sind; sollte die in dem Kampfe um das Leben in einem kälteren Klima entstandene Nothwendigkeit der Fleischnahrung (ja vielleicht in Nachahmung der gerade in jener geologischen Epoche sich verbreitenden grossen Raubthiere) nicht die erste Ursache gewesen sein, dass das Haarkleid verloren ging? Die Jagd auf Thiere führte zur Behängung mit ihren Fellen und diess musste die Haarlosigkeit des Rückens vermindern. Es braucht keiner unmittelbaren göttlichen Einwirkung, um die Kahlheit des Menschenrückens zu erklären, wie Wallace will, der, wie es scheint, dazu bestimmt ist, zu zeigen, wie Genie und Verrücktheit (Spiritismus) in Einem Kopfe verträglich beisammen sein können [3]).

---

[1]) Don Juan Bergholz, Über Vererbung (Archiv für Anthropologie, 5. Bd., 1871, S. 131).

[2]) C. Lumbroso, Caso di ipertricosi o sviluppo anormale del pelo in una cretinosa microcefala (Archivio per l'antropologia et l'etnologia [L. Mantegazza e Finzi]), Firenze 1871, Vol. I, Fasc. 2, p. 192 ff.

[3]) Beiträge zur Theorie der natürlichen Zuchtwahl &c. von A. R. Wallace, übersetzt von Meyer, Erlangen 1870, S. 380.

Die neuere Zeit sucht die Gesetze der sinnlichen Empfindung und der Darstellung des Schönen zu verbinden, aus dem vagen empirischen Bereiche herauszuführen und beide so auf naturwissenschaftliche Gesetze zu gründen. Denn auch die Sinne haben ihre Entwickelungsgeschichte und die künstlerische Darstellung steht damit in innigster Verbindung.

Humboldt [1]) erinnert, dass „die Naturwelt in verschiedenen Zeitepochen und bei verschiedenen Volksstämmen so ganz anders auf die Gedanken- und Empfindungswelt eingewirkt hat", und erwähnt der „gelehrten und anmuthigen Schrift" „Der Mensch und die elementarische Natur" (vom Enkel Goethe's), welche die Bedeutung einzelner wichtiger historischer Momente dieses Verhältnisses bespricht. Aber dieses vergleichende und geschichtliche Studium ist es nicht allein, was uns eine neue Anschauung gewährt, es ist vor Allem die neue Physiologie der Sinne, die neue Messung ihrer Leistungen und das Verhältniss dieser zu den Vorgängen im Bewusstsein.

Für die Tonempfindung und die naturwissenschaftliche Begründung des ästhetischen Elementes in der Tonkunst hat das berühmte Werk von Helmholtz eine neue Bahn eröffnet. Für die Farbenempfindung und die ästhetische Wirkung des Kolorits ist das Werk von Brücke maassgebend geworden. Der Gedanke, dass die Bevorzugung gewisser Farben auch in einem äusseren Einfluss, nämlich in den Farben des Himmels und den Erscheinungen der Morgen- und Abendröthe, gegründet sein könne, ist sehr ansprechend. Dass in den Tropen ein Theil dieser reizenden Abstufungen fehlt, möchten wir hinzufügen. In neuester Zeit hat Brücke auch in der (hochdeutschen) Verskunst [2]), diesem wichtigen Elemente der Ästhetik, an die Stelle der vagen Empirie die streng wissenschaftliche Methode gesetzt. Goethe sagt [3]): „Es ist auffallend, dass wir in unserer Sprache nur wenig Silben finden, die entschieden kurz oder lang sind, mit den anderen verfährt man nach Geschmack oder Willkür. Nun hat Moritz ausgeklügelt, dass es eine gewisse Rangordnung der Silben gebe und dass die dem Sinne nach bedeutendere gegen eine weniger bedeutende lang sei und jene kurz mache, dagegen auch wieder

[1]) Humboldt, Kosmos, II, S. 4 und 112, Note 51.

[2]) Brücke, Die Physiologie der Farben, Leipzig 1866, S. 241. — Die Physiologischen Grundlagen der neuhochdeutschen Verskunst. Wien 1871.

[3]) Goethe, Italienische Reise, Rom, 10. Januar 1787.

kurz werden könne, wenn sie in die Nähe von einer anderen geräth, welche mehr Geistesgewicht hat. Hier ist denn doch ein Anhalt und wenn auch damit nicht Alles gethan wäre, so hat man doch indessen einen Leitfaden."

Brücke hat durch Anwendung eines physikalischen Apparates den Zeitwerth der Silben gemessen und ihr Lautgewicht gewissermaassen gewogen, Accent und Quantität (Betonung und Dauer) wissenschaftlich festgestellt. Und es ist interessant, zu sehen, wie oft Empirie und wissenschaftliche Theorie sich begegnen, wie oft aber auch erstere nicht ausreicht; „die richtige Theorie umfasst eben alle empirischen Fälle".

Das Gesetzmässige in der Empfindung des Formschönen aufzufinden, scheint eine viel schwierigere Aufgabe. Es ist wohl nicht zu bezweifeln, dass es eine an sich wohlgefällige Zusammenstellung einfachster Linien (geometriche Figuren) giebt. Denn wie die Dissonanz das Ohr, wie Disharmonie der Farben, so kränkt das Auge die Unregelmässigkeit, die Schiefheit, das Krumme. „So dass das Gefühl der Wasserwage und des Perpendikels, das uns eigentlich zu Menschen macht und der Grund aller Eurythmie ist, in uns zerrissen und gequält wird", schrieb Goethe über den architektonischen und plastischen Unsinn im Pallagonia-Schlosse [1]).

Die Frage aber, welche von den geometrischen Figuren wohlgefälliger seien als andere, d. i. ob dabei noch andere Gesetze der Wohlgefälligkeit wirken als Regelmässigkeit und Symmetrie, hat der berühmte Psychophysiker Fechner [2]) untersucht. Wir können darauf nicht näher eingehen und möchten hier nur bemerken, dass die Methode, durch das suffrage universel über das, was wohlgefällig ist oder nicht, zu entscheiden, selbst bei den einfachsten geometrischen Formen nicht sicher zu sein scheint, da sich selbst diesen einfachen Fällen bei den Abstimmenden höchst verschiedene Begriffe anknüpfen und somit die Empfindung beeinflussen können. Fechner stellt z. B. die Frage auf, welche Form des Kreuzes die wohlgefälligere sei; nun ist es kein Zweifel, dass bei Juden ganz andere Vorstellungen sich hinzugesellen als bei Christen oder Mohammedanern.

Hogarth hat bekanntlich in seiner berühmten Abhandlung über Schönheit die Wellenlinie als die Grundform derselben angenommen.

---

[1]) Goethe, Italienische Reise, Palermo, 9. April 1787.
[2]) Fechner, Zur experimentellen Ästhetik. 1. Th. Leipzig 1871.

Der vor Kurzem verstorbene ebenso absurde wie begabte Künstler Wirtz sah in dieser Linie noch dazu die ganze Kunstgeschichte. ∫ bedeutet bei ihm die Einfachheit Giotto's, ∫ den Adel Rafael's, ∫ die höchste Blüthe und Fülle der Kunst, d. i. Rubens!

Die neuere Zeit hat einen besseren Weg eingeschlagen, die genaue anatomische Beschreibung und Vergleichung der besten Kunstwerke mit einander und mit den Resultaten der Messungen der Bevölkerung. Für die Darstellungen der Künstler sind ja meist die Durchschnittsmaasse der sie umgebenden Menschen bestimmend. Wir verweisen in Betreff der Vergleichung von Kunstwerken auf Henke's zwei schöne Schriften [1]). In der zweiten ist die Unrichtigkeit der Hogarth'schen Wellenlinien-Theorie nachgewiesen. Luschka's Rede über Maass- und Zahlenverhältnisse des menschlichen Körpers [2]) ist nicht minder interessant. In Betreff des Reichthums an Messungen, sowohl am menschlichen Körper, dem normalen, dem riesen- wie zwerghaften, als an Kunstwerken verweisen wir auf das Hauptwerk Quetelet's „Die Anthropometrie" [3]), endlich auf die neuartigen Messungen Mantegazza's über die Kapacität der Augenhöhlen und das Verhältniss zwischen den Durchmessern des Hinterhauptknochens und des Schädels [4]). Diess führt uns zu den Resultaten der Gehirnmessung und -Wägung. Es sind die Arbeiten Meynert's [5]), auf die wir nur kurz hinweisen, da wir dieselben schon in der letzten Abhandlung, durch handschriftliche Notizen geleitet, besprechen konnten. Diese Resultate einer grossen Reihe theils pathologischer, theils vergleichend anatomischer Untersuchungen sind in neuester Zeit durch die höchst merkwürdigen Experimente von Fritsch und Hitzig an lebenden Thieren bestätigt worden.

In dem Stirnhirn liegen nachweisbar die Centren der moto-

---

[1]) Henke, Die Gruppe des Laokoon. Leipzig 1862. — Die Menschen des Michel Angelo im Vergleich mit der Antike. Rostock 1871.

[2]) Luschka, Über Maass- und Zahlenverhältnisse des menschlichen Körpers. Eine Rede. Tübingen 1871.

[3]) Quetelet, Anthropométrie ou mesures des différentes facultés de l'homme. Bruxelles 1870.

[4]) Mantegazza, Dell' indice cefalospinale &c. (Archivio per l'antropologia, Vol. I, Fasc. 1, p. 40 ff.). — Della capacità dell' orbita &c. (ib. Fasc. 2, p. 149 ff.).

[5]) Meynert, Über Unterschiede im Gehirnbau des Menschen und der Säugethiere (Mittheil. der Anthropol. Gesellsch. in Wien, 1871, Nr. 4). — Vom Gehirn der Säugethiere (Handbuch der mikroskopischen Anatomie, von Stricker, S. 694 ff.).

rischen Funktionen für die gesammte Muskulatur des Körpers, die Sprachbewegungen ausgenommen; der Reichthum an Sprachbewegungsvorstellungen hält mit der Grösse und der Entwickelung der Insel gleichen Schritt, betrifft also vorwaltend den Schläfelappen. Die Entwickelung des Gehirns und vor Allem die Entwickelung des Vorderhirns ist so die Geschichte der Menschheit und die Schädel der Urzeit spiegeln auch den Geist der letzteren wieder. Über die Form der Urzeit-Schädel und das Skelett überhaupt hat Schaaffhausen [1]) trefflich und erschöpfend gehandelt.

Ob dieser Urmensch auftrat, als die ganze Erde noch tropische Vegetation und tropische Fauna hatte, ob der Dryopithecus Fontani, der im südlichen Europa lebte, hier sein Urahn war, ob er sich während der Entstehung der Eiszeit im Kampfe um Nahrung und in der Flucht vor den grossen Raubthieren entwickelte, diese Fragen werden noch lange und oft gestellt werden. In Betreff der Eiszeit wollen wir nur erwähnen, dass Schmick [2]) eine neue Theorie aufgestellt hat, welche eine periodisch wechselnde Wasserbedeckung bald der nördlichen, bald der südlichen Hemisphäre (in langen wiederkehrenden Perioden) ohne Zuhülfenahme einer geänderten Achsenstellung der Erde, einer Durchwanderung kälterer Welträume oder säkulärer Hebungen annimmt und die nicht abzuweisenden Wanderungen der Organismen von Nord nach Süd und umgekehrt daraus ableitet.

Über die Urzeit und die Entwickelung der ältesten Kultur-Epochen ist vielfach auch auf den verschiedenen Congressen verhandelt worden. Über den zu Bologna hat Vogt in seiner anmuthigen Weise berichtet [3]), auch Mestorf [4]). Die Versammlung zu Schwerin [5]) war nicht minder erfolgreich. Über Schädelform und Abstammung der ersten Bewohner Europa's sind durch Virchow's [6]) anatomische Untersuchungen wie durch v. Maack's [7]) historische Forschungen

[1]) Schaaffhausen, Über die Urform des menschlichen Schädels. Aus der Festschrift der Niederrhein. Gesellsch. für Natur- und Heilkunde. Bonn 1868.

[2]) Über Schmick's Theorie s. „Ausland", 1872, Nr. 3 und Völker, Populäre kosmogonische Vorträge, Schaffhausen 1872.

[3]) Vogt in „Tagespresse" (Wien), Oktober 1871.

[4]) Mestorf, Der archäologische Congress in Bologna. Hamburg 1871.

[5]) Archiv für Anthropologie, V. Bd., 1. Heft, Correspondenzbl. Nr. 6—10, 1871.

[6]) Virchow, Die altnordischen Schädel zu Kopenhagen (Archiv für Anthropologie, IV. Bd., S. 55 ff.).

[7]) v. Maack, Archiv für Anthropologie, III. Bd., S. 267 ff.

wichtige Resultate erreicht worden. Die extremen Dolichocephalen, welche sich vom Süden Europa's bis nach dem Norden finden und auf eine Ureinwanderung von Nord-Afrika deuten, haben ihre Pendants in Böhmen gefunden. Weisbach hat sie im Archiv beschrieben. In neuester Zeit hat der Fund eines Schädelfragmentes Aufsehen erregt, das in diese Reihe gehört und, da es noch nicht beschrieben ist, hier genauer erwähnt werden soll; es stammt ebenfalls aus Böhmen (bei Brüx, wo vor einigen Jahren Plattengräber aufgedeckt wurden)[1]) und befindet sich jetzt im Besitze der Wiener Anthropologischen Gesellschaft. Besonders auffallend war sogleich die Ähnlichkeit mit dem Neanderthaler Schädel. Das Fragment besteht aus dem Stirnbeine und den Scheitelbeinen; letztere sind vielleicht ganz, denn die Länge und Form lässt glauben, dass nur die Nahtzacken gegen die Hinterhauptschuppe abgebrochen sind, diese fehlt. Die Knochen kleben stark an der Zunge, ihre äussere Oberfläche ist braun, sie sind 318,5 Gramm schwer, 1 Centimeter dick, die ganze Länge von der Nasenwurzel bis zum angenommenen Ende der Sagittalnaht im Bandmaass (*n c l* bei Welcker) ist 27 Centimeter, in der Sehne 19,9 C. Auf das Stirnbein fallen vom Bandmaass 13,5 C., in der Sehne 11,5 C., ein Beweis, wie flach dasselbe! Die Koronalnaht ist an der äusseren Oberfläche ganz deutlich und ziemlich gezackt, inwendig verknöchert, die Sagittalnaht inwendig und auswendig vollständig verknöchert; die Breite von einem processus zygomaticus zum andern (*z z* bei Welcker) beträgt 11,6 C., die Stirnbreite in der Schläfengrube 10,7 C. Der Augenzwischenraum ist breit, so viel als zu messen möglich, etwa 2,8 C. Die tubera frontalia sowie die der Scheitelbeine sind ganz verstrichen. Die Stirnhöhlen (eine ist offen) sind nicht gross, aber die Brauenwülste ziemlich stark, wenn auch bei weitem nicht so wie am Neanderthaler, doch eben so über die Nasenwurzel hin ziehend, aber er ist eben so niedrig wie dieser. Er ist etwas unsymmetrisch. Seine Flachheit stellt ihn auf die niedrigste Stufe. Die geringere Entwickelung der Brauenwülste deutet vielleicht auf weibliches Geschlecht.

Wir können nur noch kurz über die Ergebnisse der Ethnographie für die Racenlehre berichten, obgleich hier eine reiche Ernte zu verzeichnen wäre. Abgesehen von der Vollendung des Waitz'schen

[1]) v. Maack a. a. O. — Weisbach, Vier Schädel &c. (Archiv für Anthropologie, II. Bd., Heft 13).

Werkes durch Gerland [1]), womit ein Meisterwerk Deutschen Fleisses ebenso meisterhaft von dem Schüler beendet wurde, wie es der Lehrer begann, wollen wir nur auf die wahrhaft epochemachenden Resultate hinweisen, welche die Reise Schweinfurth's [2]) schon jetzt bietet, wo erst so fragmentarisch darüber berichtet ist; nicht bloss die Entdeckung eines Zwergvolkes, eines anthropoiden Affen, die Skelette dieser selbst und vieles Andere, Messungen in grosser Anzahl stellen ganz neue Ergebnisse in Aussicht. Ähnlich ist für Indien und Hoch-Asien das Schlagintweit'sche Werk [3]), wie dort die Afrikanische Ethnographie verspricht hier die Asiatische neue Aufklärungen. Wir möchten in dem neuen Bande nur auf Eins hinweisen. Mit Recht wird auf die höchst wichtige Lage der Augen zur Einsattelung der Nasenwurzel als ein Hauptkennzeichen der Tibetischen Race aufmerksam gemacht [4]). Referent hält diese Form für eine der wichtigsten zur Racenbestimmung und wird nach Besprechung nur noch zweier Schriften mit Bezug darauf zum Schlusse schreiten.

Was Langer in seinem neuen Werke (einer weiteren Ausführung der schon früher besprochenen Abhandlung über Riesenskelette) aufstellt [5]), ist nicht bloss in pathologischer Hinsicht wichtig, es greift tief in die Gesetze des normalen Wachsthums ein und daran knüpft sich die zweite Abhandlung [6]). Hier finden wir den Versuch zu einer dem jetzigen Stande der Wissenschaft entsprechenden Physiognomik durch die Entwickelungsgeschichte des menschlichen Antlitzes am Kinde und am Erwachsenen. „Alle Racen- und individuellen Unterschiede", sagt Langer, „beruhen nicht etwa auf der Einschaltung neuer Formelemente, sondern sind zu verschiede-

---

[1]) Anthropologie der Naturvölker, von Waitz, fortges. von Gerland, 5. Th., 2. Abth.: Die Mikronesier und westlichen Polynesier. Leipzig 1870. Vergl. damit: Vivien de Saint-Martin, Une nouvelle race &c. (Bulletin de la Soc. de géogr. de Paris, 1871, II, p. 305 ff.).

[2]) Die Berichte von Schweinfurth in der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin und in Geogr. Mitth. 1870 u. 1871.

[3]) Hermann von Schlagintweit-Sakünlünski, Reisen in Indien und Hoch-Asien. 2. Bd. Hoch-Asien. Jena 1871.

[4]) Schlagintweit a. a. O. S. 50.

[5]) Langer, Wachsthum des menschlichen Skelettes in Bezug auf den Riesen. Wien 1871.

[6]) Langer, Über die Entwickelung der Gesichtstheile (Mittheilungen der Anthropol. Gesellschaft zu Wien, 1871).

nen Zeiten hervortretende Wachsthumsmodifikationen, mögen sie nun im Keime liegen, also ererbt sein, oder erst unter Einfluss äusserer Potenzen zu Stande kommen." Wie weit diese ererbten Keime zurückgehen, wird von ihm nicht erörtert; wir sahen, dass es die Darwin'sche Theorie lehrt (vergl. auch die oben angeführte Abhandlung von Trinchese). Wir können in die Einzelheiten nicht eingehen. Referent ist im Grossen und Ganzen von anderen Prinzipien ausgegangen, welche er für die Raceneintheilung an sich und in ihrer Beziehung zur Darstellung des menschlichen Antlitzes in der antiken Kunst schon vor mehr als dreissig Jahren aussprach [1]); da er im Lauf der Zeit in manchen Details zu anderen Resultaten gekommen, so findet er sich durch Langer's treffliche Arbeit veranlasst, hier am Schlusse seine eigene Raceneintheilung nach den Gesichtsformen darzulegen.

Die Menschenracen bilden eine Gruppe mit selbstständiger cephaler Entwickelung und zwar mit fortwährender Tendenz zu frontaler Erweiterung. Die Neigung zu dieser vorwaltenden, dadurch später selbstständig gewordenen cephalen Entwickelung war wohl schon in dem Urstamme, von welchem anthropoide Affen und Menschen abzweigten, im Keime vorhanden, — in dem Fötus der anthropoiden Affen spricht sich diess noch deutlich aus. Aber auch in dem Entwickelungsgange der maassgebenden Theile des Antlitzes liegen die Typen der ersten menschlichen Abzweigungen, ja selbst Erinnerungen an den gemeinsamen Ursprung.

In Betreff des Schädels haben wir in den früheren Abhandlungen des Jahrbuches auf die theilweise Unabhängigkeit seiner Entwickelung von jener der Gesichtstheile hingewiesen und auf die Correlation dieser mit den Extremitäten, dem Rumpfe &c. Wir unterscheiden folgende maassgebende Partien des Antlitzes und die Verhältnisse ihrer Entwickelung zu einander, die Kinn- und Kieferpartie, die Jochbeinpartie und die Nasenpartie. Bei dem menschlichen Neugeborenen und bei dem Fötus des Orang-Utan zeigt sich hier (wie in den Schädeltheilen) in mancher Hinsicht eine gleichförmige Entwickelung, so waltet die Jochbeinbreite im Gesichte beiderseits vor. Aber höchst verschieden verhalten sich die Nasenknochen und der Augenzwischenraum, sie tragen beiderseits schon das Gepräge

[1]) Götter, Sagen und Faune. Album Wiener Schriftsteller. Wien 1835.



der Zukunft; der Affe behält die schmale Flachnase und den schmalen Augenzwischenraum, das menschliche Kind aber hat einen sehr breiten Augenzwischenraum, die Nasenfortsätze des Oberkiefers stehen beim Europäischen Kinde sagittal und die breiten Nasenknochen bilden schon eine leise Wölbung. Aus jener weit zurückstehenden Gruppe, aus welcher, wie schon früher bemerkt, die anthropomorphen Affen und die Urmenschen zugleich abzweigten, den geschwänzten Schmalnasen, lebt noch eine einzige Art, bei welcher die Nase einen fast monströsen Entwickelungsgang einschlägt, — der Nasenaffe. Aber diese Ähnlichkeit ist nur scheinbar, die Nase endet wohl in einen hervorragenden contraktilen Fleischlappen, aber der Knochenbau ist wie bei den anderen Affen. Für den Gang der menschlichen Entwickelung liegt hier keine Analogie mehr vor. Die Kieferpartie entwickelt sich beiderseits erst später, in welchem ungeheuren Maasse beim Affen und wie verschieden bei den Menschenracen, ist bekannt. Und so zeigen sich drei selbstständige maassgebende Theile in der Entwickelung des Gesichts des menschlichen Fötus, welche auf den Urstamm zurück- und auf eine dreifache Abzweigung in der Urzeit hinweisend in den Racen sich wiederholen, welche wir für jetzt (ohne weiteren Bezug auf die Schädelform, was einer späteren Arbeit aufbehalten bleibt) in Nasenracen, Jochbeinracen und Kieferracen abtheilen, obgleich bei keiner Race eine dieser drei Formen jetzt allein so vorwaltet, dass die anderen zwei im normalen Zustande abnorm unentwickelt wären.

Dass es Antlitzformen giebt, in welchen z. B. eine maximale Jochbeinentwickelung allein noch vorwaltet, ohne dass die anderen Partien des Antlitzes mit fortgerissen oder zurückgedrängt werden, lehrt der edlere Slavische Typus; vorwaltende Jochbeinbreite kann hier mit Orthognathie und sehr guter Entwickelung des Schädels, gerader und gut gewölbter Stirn verbunden sein (der Typus eines wohlgeformten Kindergesichts). Dass die Nase vorwaltend entwickelt sein kann sowohl in Verbindung mit edler Kieferbildung (Orthognathie) als auch mit gänzlich zurückfliehendem Unterkiefer und mangelndem Kinn und beides wieder mit guter oder mit schlechter Schädelentwickelung, zeigt der sogenannte aristokratische Schädel (orthognath, schmalwangig, hochstirnig, mit Adlernase) und diesem gegenüber der Mikrocephale mit der grossen Nase, fliehenden Stirn, mangelndem Kinn (die sogenannten Azteken). Starke Prognathie mit maximaler Entwickelung der Jochbeine, mit affenflacher Nase zeigt

die Buschmannrace, weniger flache Nase mit vorwaltender Jochbeinbreite, mit bedeutender Prognathie der Botokudenschädel. Es können aber alle drei Elemente in übermässiger Entwickelung beisammen sein, dabei jedoch eins mehr vorwalten, wie an den Titicaca-Schädeln Pentland's mit den gewaltigen Nasen, den breiten Backenknochen und der starken Prognathie; sie sind auf den Ruinen von Palenque abgebildet und Humboldt hat ähnliche Rothhäute mit gewaltigen Nasen gesehen. Alle diese Formen verbinden sich mit der Entwickelung des Schädels in verschiedenster Weise. Auf die vorwaltende Entwickelung der Stirn (Frontalismus) ist schon in den früheren Abhandlungen hingewiesen worden. Ihre Form kann als gerad- und schiefstirnig, nieder- und hochstirnig, schmal- und breitstirnig bezeichnet werden (altifrons, brevifrons &c.), ich möchte mir aber erlauben, für den edlen Griechischen Typus das Griechische Wort für Gerade in der Profil- wie en-face-Richtung festzuhalten und den hybriden Ausdruck orthofrontal zu gebrauchen statt rectifrontal, so dass der Griechische Typus also mit orthofrontal, orthorrhin, orthozyg und orthognath bezeichnet würde. (Für die Formen des Schädels ist die Eintheilung in dolichocephale, brachycephale und hypsicephale längst eingebürgert und nach Gratiolet's Vorgang wäre die Dolichocephalie, je nachdem sie sich in der Stirnpartie, Mittelpartie oder im Hinterhaupt ausspricht, weiter in frontale, parietale und occipitale abzutheilen.)

Wir hätten, wie gesagt, eine Kieferrace (prognath mit vorragender Schnauze), die Jochbeinrace (prozyg mit vorspringenden Wangenknochen); ihnen steht die Orthognathie und Orthozygie gegenüber als ihre Unterordnung unter den Frontalismus des edelsten (Griechischen) Typus. Bei der Mittelpartie des Antlitzes aber ist, wie schon oben angedeutet, eine doppelte Eintheilung nöthig. Der Flachnase nämlich mit der tiefgesattelten Nasenwurzel steht nicht einfach die von der Stirn gerade abfallende edle Griechische Nase, die Orthorrhinie, gegenüber. Sie ist nicht bloss die Folge einfacher Entwickelung aus niederem mangelhaften Zustand, wie das Kinn, das sich nach und nach bis zur edelsten Form hervorwölbt. Hier ist die edelste Form noch das Resultat eines anderen Entwickelungsganges. Der Flachnase gegenüber steht nämlich die steile Aufrichtung, überhaupt die dachartige, kielförmige Gestalt der Nasenknochen in den verschiedensten Formen. Wir haben somit zwei Gruppen: die Flachnasen, welche wir, um der Verwechselung mit der Platyrrhinie der Ame-

rikanischen Affen auszuweichen, die Bathyrrhinen nennen können, und die hervorragenden Nasen, Prorrhinen. Das Antlitz des menschlichen Fötus schlägt zu einer bestimmten Zeit eine vorwaltend nasale Entwickelung ein, es muss also eine Abzweigung zweier Urracen gegeben haben, wovon die eine in der Entwickelung dieser Partie zurückblieb gleich den Affen, die andere in derselben vorwärts ging bis zum Extrem, der Hypsirrhinie, welche dann, gleich den anderen extremen Kiefer- und Jochbein-Formen zurückbleibend und sich wie diese der Stirnlinie (frontalen Entwickelung) unterordnend, zur Orthorrhinie wird.

Diese beiden Abzweigungen sind mit der Jochbein- und Kieferentwickelung, wie schon erwähnt, in verschiedenster Verbindung und während wir z. B. Mongolen, Tibeter und Malaien (wie schon in der früheren Abhandlung) als Flachnasen zusammenstellen müssen, werden wir für die Amerikanischen Racen nicht wie bisher zwei, sondern ganz abgesehen von den Schädelformen drei verschiedene Gruppen annehmen müssen.

Von den eigentlich sogenannten Rothhäuten als Hochnasen sind nicht bloss die Eskimos zu trennen, wie diess in neuerer Zeit immer geschah, sondern auch die Plattnasen unter den Süd-Amerikanischen Stämmen, wie die Botokuden &c. Über das Verhältniss und die Lage der Augenhöhlen wie über die Lage der Ohröffnung wäre hier nichts zu sagen. Wir betrachten sie nicht als selbstständige Hauptelemente, sondern als stets durch Correlation bestimmt und wichtig für weitere Unterabtheilung.

So gestalten sich aus den niederen Racen durch Zurücktreten übermässiger Entwickelung von Kiefer und Jochbein, durch Herauswölben des fast mangelnden Kinnes, durch Entwickeln der mangelhaften oder Zurücktreten der übermässig entwickelten Nase die höheren Formen bis zur edelsten, in welcher die Unterordnung Aller unter die vorwaltende Stirn sich geltend macht. Die antiken Künstler haben in der Darstellung der schönen menschlichen Gestalt denselben Weg eingeschlagen wie die Natur, sagte Goethe.

Probleme der linguistischen Ethnographie.

Von Professor Friedrich Müller.

Bekanntlich giebt uns die Sprache das sicherste Mittel an die Hand, die Völker nach ihrer ethnologischen Verwandtschaft in Gruppen zusammenzustellen und zu klassificiren. Denn immer mehr und mehr bricht sich unter den Forschern die Überzeugung Bahn, dass von allen den das Volksthum begründenden Faktoren die Sprache der relativ in seinen Grundfesten unwandelbarste ist und auch am zähesten sich zu vererben pflegt.

Ist nun dadurch die Sprache für den Ethnographen von der allergrössten Wichtigkeit, indem ja auf ihr die ganze wissenschaftliche Anordnung des Stoffes beruht, so ist damit das Problem, welches wir ihr zur Beantwortung vorlegen, noch nicht erschöpft, sondern es giebt noch eine Reihe anderer ebenso wichtiger Fragen, welche nur die Sprache mit einer gewissen Sicherheit zu beantworten vermag.

Zuerst die Frage über das Alter des Menschen und zwar nicht des Menschen als zoologischer Species — denn darüber belehrt uns die Paläontologie —, sondern des Menschen als sinnlich-vernünftigen Wesens. Haben wir aber einmal nur annähernd die Zeit der Entwickelung des Menschen als Mensch, d. h. als redendes Wesen, bestimmt, so lässt sich auch durch einen Schluss nach rückwärts die Entwickelung des Menschen als einer sprachlosen, auf eine niedrigere Ordnung der Wesen hinweisenden Existenz, wenn auch nur in ziemlich rohen Umrissen, bestimmen. Ich habe diesen Gegenstand vor einem Jahre in den Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (Bd. I, S. 140) abgehandelt und erlaube mir, im Kurzen den Gang der dort angestellten Untersuchung vorzuführen.

Unter allen Völkern, die wir kennen, besitzt das Ägyptische sowohl die am besten beglaubigte als auch die am tiefsten hinabreichende Geschichte. Freilich ist die Chronologie nicht so fest und sicher, als man diess im Hinblick auf die Masse des Materials wünschen

möchte, aber nichtsdestoweniger lassen sich zwei Punkte fixiren, über die man einerseits nicht nach rückwärts, andererseits nicht nach vorwärts gehen darf. Diese zwei Punkte sind in runder Summe ausgedrückt das Jahr 3000 und das Jahr 6000 v. Chr. Die Differenz von 3000 Jahren, welche zwischen diesen beiden Punkten obwaltet, hat darin ihren Grund, dass man in dem einen Falle mehrere der von den Griechischen Schriftstellern überlieferten Königsdynastien als gleichzeitig regierend annimmt, während diess in dem zweiten Falle nicht stattfindet. Brugsch entscheidet sich in seiner „Histoire d'Égypte" für das Jahr 4455 v. Chr. als den Anfang der Ägyptischen Geschichte, welche mit Menes beginnt, worin wir ihm folgen werden.

Da aber erfahrungsgemäss die Bildung eines monarchischen Einheitsstaates, der wie der Ägyptische nicht auf Eroberungen, sondern auf friedlichen Elementen basirt war, eine langjährige Kulturentwickelung voraussetzt, so können wir mindestens 1000 Jahre für jene Periode ansetzen, innerhalb welcher das Ägyptische Volk sich zu dem entwickelte, als welches es uns unter seinen ersten Königen entgegentritt. Es wäre damit das Jahr 5455 oder in runder Summe das Jahr 5500 v. Chr. als jener Punkt gewonnen, bis zu welchem wir zwar nicht den Ägyptischen Staat, aber das Ägyptische Volk als solches zurück zu verfolgen im Stande sind.

Bis zu diesem Punkte hat uns die Geschichte und ihre Schwester, die Kulturgeschichte, geführt, von da an müssen uns die Anthropologie und die Ethnographie und hier vor Allem die linguistische Ethnographie weiter zurückleiten. Die Ägypter sind nämlich keine Autochthonen des Nilthals, sondern alte, aus Asien in dasselbe gedrungene Einwanderer. Diess wird durch zweierlei bestätigt, erstens durch ihre ethnographische Verwandtschaft mit mehreren Völkern Nord-Afrika's, die ebenfalls dort eingewandert sind, nämlich den Berbern, den Galla, den Somali, den Dankali u. a., zweitens durch ihre Racenverwandtschaft oder richtiger Raceneinheit mit den Völkern Asiens, namentlich den Semiten und Indogermanen. Vermöge der letzteren können sie Afrika unmöglich angehören, da ja dann auch die Semiten und Indogermanen demselben angehören müssten, sondern sie sind gleich den beiden letzteren unzweifelhaft als Asiaten erwiesen.

Vermöge der ethnographischen Verwandtschaft, die aus den Sprachen der mit den Ägyptern verwandten Afrikanischen Völker

hervorgeht, indem dieselben Eine Ursprache voraussetzen, aus welcher sie sich entwickelt haben, werden wir auf Ein Urvolk hingeführt, welches sich nach und nach zu diesen im Norden Afrika's sitzenden sogenannten Hamitischen Völkern differenzirt hat. Dieses Hamitische Urvolk und diese Hamitische Ursprache geben uns aber die Mittel an die Hand, das ganze Problem noch weiter zurück zu verfolgen.

Gleichwie die Hamitischen Völker körperlich mit den Semiten die innigste Verwandtschaft zeigen, bietet auch die Hamitische Ursprache, welche man aus den vorhandenen Hamitischen Sprachen zu erschliessen im Stande ist, die innigste Verwandtschaft mit der Semitischen Ursprache dar, und zwar ist diese so gross, dass sie sich nur durch die Annahme einer ehemaligen Einheit beider wissenschaftlich rechtfertigen lässt. Danach gab es einmal ein Hamito-Semitisches Urvolk und eine Hamito-Semitische Ursprache, aus welcher sich nach und nach die beiden Stämme der Semiten und Hamiten und die beiden Sprachstämme, der Semitische und der Hamitische nämlich, entwickelt haben.

Als muthmasslicher Ursitz der Semiten muss das oberhalb der Tigris-Euphrat-Ebene gelegene Hochland angesehen werden, jenes Land, wohin die Sage der Hebräer das Paradies Eden verlegt, denn dorthin weisen auch die Traditionen der anderen Semitischen Stämme unzweifelhaft hin.

In dieser Gegend dürfte auch der Ursitz der Hamito-Semiten, jener Einheit, auf welche Hamiten und Semiten sowohl vom Racen- als auch vom ethnologischen Standpunkt hinweisen, gesucht werden. Von da aus müssen der späteren Verbreitung der einzelnen Stämme gemäss zuerst die Hamiten, dann die Semiten ausgezogen sein.

Von den ausgezogenen Hamiten waren die Ägypter die letzten, da wir sie an der Schwelle Asiens sesshaft finden, während ihre nächsten Verwandten, da sie die Länder Nord- und Nordost-Afrika's inne haben, vor den Ägyptern dort eingezogen sein müssen.

Wir kehren nun wieder zu den Ägyptern zurück. Wir haben gefunden, dass mindestens um das Jahr 5500 v. Chr. die Ägypter im Nilthal anwesend gewesen sein müssen, da sich nur bei dieser Annahme ihre hoch entwickelte Kultur, die es frühzeitig zur Gründung eines monarchischen Einheitsstaates gebracht hat, begreifen lässt. Hinter dieses Jahr fallen die Einwanderung der Ägypter ins Nil-

thal, die Abtrennung der Ägypter von den übrigen Hamitischen Völkern und die Abtrennung der Hamiten von den Semiten.

Welcher Zeitraum war zu allem diesem erforderlich?

Nach den Erfahrungen, welche uns die Entwickelungsgeschichte der menschlichen Dinge an die Hand giebt, ist der Zeitraum von 1000 Jahren, welchen wir dafür annehmen, eher als zu gering denn als zu gross zu bezeichnen. Wir kommen auf diese Weise mindestens auf das Jahr 6500 v. Chr. zurück, in welchem wir ein Hamitisch-Semitisches Urvolk im Norden der Mesopotamischen Ebene sesshaft annehmen können.

Damit ist jedoch das Problem noch nicht ganz gelöst. Das Hamitisch-Semitische Urvolk ist ein Zweig der Mittelländischen (Kaukasischen) Race und weist mit den Indogermanen, den Völkern des Kaukasus und den Basken vermöge der Racengleichheit auf einen und denselben Ursprung zurück. Die Zeit der Einheit aller dieser Völker fällt jedoch, da die Sprachen derselben von einander grundverschieden sind, in die vorsprachliche Periode.

Wie gross mag nun der Zeitraum gewesen sein, der von den folgenden Entwickelungsphasen ausgefüllt wurde: 1) dem Zerfallen der Mittelländischen Race in die sprachlose Gemeinschaft der Basken, Kaukasier, Hamito-Semiten und Indogermanen, 2) die selbstständige Sprachschöpfung derselben von den ersten einfachen Lauten an bis zu den vollendeten Sprachen, wie sie als Baskische, Kaukasische, Hamito-Semitische und Indogermanische Ursprache angenommen werden müssen?

Ich habe für diese Periode den Zeitraum von 3000 Jahren angesetzt, gewiss eher zu wenig als zu viel. Rechnen wir nun diese 3000 Jahre zu den bereits oben angesetzten 6500 Jahren hinzu, so gewinnen wir 9500 oder in runder Summe 10.000 Jahre als jenen Zeitraum, innerhalb dessen sich die Völker der Mittelländischen Race aus dem Zustande thierischer Rohheit, weil Sprachlosigkeit, bis zu jener Kulturstufe entwickelt haben, auf welcher wir sie beim Beginn unserer Zeitrechnung antreffen. Wir können beinahe mit Sicherheit behaupten, dass die Summe von 10.000 Jahren viel zu klein ist und dass wir sie mit gutem Gewissen verdoppeln, ja verdreifachen könnten, wir wollen aber an derselben festhalten, indem wir uns lieber dem Vorwurf aussetzen, die Zeiträume viel zu ängstlich berechnet zu haben, als den Tadel orthodox-gedankenloser

Köpfe, wir seien mit Jahrhunderten und Jahrtausenden viel zu freigebig, auf uns laden möchten.

Mit dieser Entscheidung aber, welche die linguistische Ethnographie mit den ihr zu Gebote stehenden Mitteln zu geben vermag, ist die Frage über das Alter des Menschen noch nicht abgeschlossen. Es folgt die Frage über den Ursprung der Racen und Anderes, welches aber nicht in den Bereich der Ethnographie, sondern der Anthropologie gehört.

Eine zweite Frage, welche der linguistischen Ethnographie als Problem zufällt, ist jene über die älteste Heimath der einzelnen Völker, woraus die weitere Frage über die Wanderungen derselben von selbst folgt. Freilich ist diese Frage vom streng wissenschaftlichen, induktiven Gesichtspunkte noch wenig berührt, da einerseits jene Wissenschaft, welcher diese Frage zufällt, nämlich die linguistische Ethnographie, noch viel zu jung ist, andererseits die in diese Richtung einschlagenden Untersuchungen bisher nur in Betreff einer Menschenrace und auch hier nur in Betreff eines Volksstammes in etwas grösserem Umfange geführt worden sind.

Es war das Studium der ältesten Denkmäler der Inder insbesondere und der Indogermanen überhaupt, nämlich der Veda-Hymnen, welches vor Allem einzelne Forscher zur Frage über den ältesten Kulturzustand der Indogermanen und ihre Urheimath hinführte. Die über den ersten Theil dieses Problems von mehreren Gelehrten (Kuhn, Pictet, Lassen, Fick u. A.) angestellten Untersuchungen können im Ganzen als vollkommen sicher gelten, da sie auf derselben Methode basiren, deren sich die Naturwissenschaften seit jeher bedienten. Man war auf diesem Wege bald im Stande, sich nicht nur ein sicheres, sondern auch bis auf einzelne Details ganz deutliches Bild von dem Kulturzustande jenes Volkes zu bilden, dem die Inder und Perser, Griechen und Römer sammt den beiden mächtigsten Völkern der Neuzeit, nämlich den Germanen und Slaven, entsprossen sind. — Man fand, dass dieses Volk schon mindestens 2000 bis 3000 Jahre vor Beginn unserer Zeitrechnung im Ganzen auf einer höheren Stufe der Civilisation gestanden haben müsse als manche Stämme des heutigen Mittel-Asiens und dass jene Zustände, in welchen wir heutzutage manche Naturvölker finden, bereits lange von ihm überwunden worden waren. Es war ein Volk, das in geschlossenen Gesellschaften lebte, die sittlichen Elemente des Familienlebens und eine edlere Keime in sich fassende Religion kannte. Es

trieb die Viehzucht in grösserem Maasse und etwas beschränkter auch Ackerbau, hatte also bereits die ersten Vorstufen der Kulturentwickelung überschritten.

Nach der Ansicht, wie sie überhaupt gäng und gäbe ist, dass der grösste Theil dessen, was wir haben, aus dem Orient stamme, war man auch geneigt, den Ursitz dieses Volkes dort zu suchen und nach der Verbreitung der dahin fallenden Ausläufer, nämlich Inder und Perser einerseits und Griechen, Lateiner und der heutigen Kulturvölker Europa's andererseits, im Mittelpunkt der ersteren, also ungefähr in den Quellengebieten des Oxus und Jaxartes anzunehmen.

Heutzutage, wo man in Betreff des Ursprungs und der Entwickelung des Menschen anders denkt als vor fünfzig Jahren, wäre selbst dann, wenn man diesen Punkt als den Sitz der Ur-Indogermanen gelten liesse, damit nicht gesagt, diess sei das Geburtsland der Indogermanen, sondern nur, dieser Punkt sei jener, bis zu welchem die Indogermanen als Einheit sich behaupteten. Damit wäre nicht im Mindesten ausgeschlossen, dass die Indogermanen vorher noch anderswo gewohnt haben, im Gegentheil wäre damit im Hinblick auf die lange Kulturentwickelung, die hinter dem Kulturzustande der Ur-Indogermanen nothwendig vorausgesetzt werden muss, möglicherweise auf einen anderen Ort, woher sie dort eingewandert sind, hingewiesen.

Es ist also nach den gegenwärtigen Begriffen unter dem Ursitze der Indogermanen jener Punkt gemeint, auf welchem sie bis zu ihrer Trennung sassen. Diesen Punkt suchte man früher und es suchen ihn heutzutage mehrere Forscher in Asien auf dem über Eran und dem westlichen Indien ragenden Hochland, da, wie eben erwähnt worden, von da aus die Verbreitung der einzelnen Indogermanischen Stämme sich am leichtesten begreifen lassen soll.

Nun hat in neuester Zeit Th. Benfey (in der Vorrede zu Fick's Wörterbuch der Indogermanischen Grundsprache, Göttingen 1868) darauf hingewiesen, dass zu den allen Indogermanischen Völkern in der ältesten Zeit bekannten Thieren und Pflanzen nur jene gehören, welche der gemässigten Zone und vor Allem Europa angehören, während die Bekanntschaft mit der Fauna und der Flora des südlichen Asiens nur bei den beiden Asiatischen Völkern, den Persern und den Indern nämlich, sich nachweisen lasse. Daraus folge nun, dass die Urheimath der Indogermanen nicht in Asien, sondern mit grösserem Rechte in Europa gesucht werden müsse.

Dieselbe Frage hat in demselben Sinne Lazar Geiger in seinem Buche „Zur Entwickelungsgeschichte der Menschheit", S. 113 ff., ausführlich behandelt. Er weist dabei vor Allem auf die Baumvegetation hin, welche nach den dafür in der späteren Zeit geltenden Bezeichnungen innerhalb der einzelnen Indogermanischen Sprachen die Ur-Indogermanen umgeben haben muss. Es sind vor allen drei Bäume, welche der Ur-Indogermane kannte, nämlich die Birke, die Buche, die Eiche, lauter Bäume, welche nicht dem tropischen Asien angehören. — Treffend weist Geiger auf die Kenntniss und den Gebrauch der Europa angehörenden Waidpflanze hin und auf den Umstand, dass der gemeinsame Wortvorrath der Indogermanen von Schnee und Eis, von Winter und Frühling, aber nicht von Sommer und Herbst Zeugniss ablegt. — Alles diess führt ihn zu der Ansicht, dass die Urheimath der Indogermanen nicht in Asien, sondern im mittleren Europa gesucht werden müsse.

Im Ganzen können wir uns mit Benfey und Geiger vollkommen einverstanden erklären, falls unter Urheimath jener Punkt verstanden wird, wo die Indogermanen in der letzten Zeit ihrer Einheit bis zu ihrer Differenzirung in die einzelnen Völker sassen, wo sie sich aus dem Stande thierischer Rohheit zu jenem Kulturgrade entwickelten, der von den einzelnen Völkern bis zu ihrer Trennung als Erbtheil überkommen wurde.

Damit aber, dass wir die Urheimath der Indogermanen bestimmt haben, ist für die Bestimmung der Urheimath der Mittelländischen Race sowie der Urheimath des Menschen nichts entschieden. Das letztere Land, die Urheimath des Menschen überhaupt, ist von der Urheimath der einzelnen Racen und Völker, z. B. der Indogermanen, der Semiten, ganz verschieden und die beiderseits einschlägigen Fragen hängen gar nicht mit einander zusammen.

Was nun jene Frage betrifft, welche mit der soeben erörterten zusammenhängt, nämlich die Frage über die Wanderung der einzelnen Völker und Racen, so ist für dieselbe in neuester Zeit manches schätzenswerthe Material zusammengetragen worden und es dürfte eine sorgfältige Erwägung und Beantwortung derselben uns manchen Schritt zur Lösung der vorhergehenden Frage, über die Urheimath der einzelnen Völker und Racen nämlich, näher führen. Damit wäre ein wesentlicher Schritt zur Feststellung mancher den Ursprung und die Verbreitung des Menschengeschlechts betreffenden Probleme gethan. Andererseits lässt sich, ohne in eine Beantwortung dieser Frage eingegangen zu sein, manches die heutige Anordnung und Schichtung der Racen

und Völker Betreffende nicht begreifen, woraus die Wichtigkeit gerade dieser Frage für den Ethnologen sich von selbst ergiebt.

Ausser dem Aboriginer Australiens haben alle Völker und Racen zu verschiedenen Zeiten mehr oder weniger weite Wanderungen unternommen. Warum aber der Australier keine über seine Heimath hinausgehenden Wanderungen unternommen hat, dafür dürfte es mehrere gewichtige Gründe geben. Einerseits erhob er sich vermöge der Natur seines Landes bei dem Mangel an entsprechenden Nutzthieren und Nutzpflanzen zu keiner des Lebensgenusses sich bewusst werdenden Kulturstufe, andererseits war das Land bei der in Folge der Armuth wenig fortschreitenden Vermehrung der Individuen ausgedehnt genug, um dieselben in sich aufzunehmen und die geringen Ansprüche derselben zu befriedigen.

Ob der unmittelbare Nachbar des Australiers, der Papua, jemals Wanderungen unternommen hat, ist fraglich; man könnte in Folge des Umstandes, dass er durchgehends Inseln bewohnt und seine Wohnungen den an den See'n Mittel-Europa's in der neuesten Zeit entdeckten Pfahlbauten ähneln, die Frage eher bejahen als verneinen. — Die ganze Frage hängt jedoch aufs Innigste mit einer zweiten zusammen, ob man nämlich annimmt, dass jenes ehemalige Festland, als dessen Bruchstücke die Inseln des Indischen Archipels hervorragen, bei seiner Senkung bereits bewohnt war oder ob die einzelnen Inseln von einem Centrum aus nach und nach bevölkert worden sind.

Keine der bekannten Racen hat so weite Wanderungen unternommen wie die Malaiische. Die Verbreitung dieser Race von Madagaskar im Westen bis zur Oster-Insel im Osten und von den Sandwich-Inseln im Norden bis nach Neu-Seeland im Süden steht beispiellos da und dennoch ist diese Verbreitung von einem bestimmten Punkte aus nach und nach erfolgt, wie die Sagen der einzelnen Inseln und die Verwandtschaftsverhältnisse der Idiome der einzelnen Stämme beweisen.

Als Urheimath der Malaiischen Race müssen wir den südöstlichen Theil des Asiatischen Continents bezeichnen, und zwar aus folgendem Grunde:

Während wir auf den kleinen Inseln des Pacifischen Weltmeeres, in Polynesien und in Mikronesien, die Malaiische Race im ausschliesslichen Besitze dieser Inseln antreffen, finden wir sie auf den grösseren Inseln des Indischen Archipels in Gemeinschaft mit der Papua-Race ansässig, und zwar derart, dass der Malaie die

Küstengegenden, der Papua die Gegenden des Innern bewohnt. Da man unmöglich annehmen kann, dass beide Racen auf diesen Inseln autochthon sind, so muss die eine derselben offenbar einmal eingewandert sein. Nun ist es nicht nur wahrscheinlich, sondern nothwendig, den Papua, welcher durchgehends das Innere der Inseln bewohnt, als den früheren Besitzer derselben zu betrachten und eine erst in späterer Zeit erfolgte Einwanderung des an der Küste angesiedelten Malaien anzunehmen. Diese Annahme stimmt auch zu dem bemerkenswerthen Umstande, dass der Malaie als kühner Seemann bekannt ist, während der Papua in dieser Richtung sich noch nicht ausgezeichnet hat.

Überall dort also, wo wir den Malaien mit dem Papua in gemeinschaftlichem Besitze des Landes antreffen, können wir ihn nicht als autochthon ansehen, sondern müssen ihn vielmehr als eingewandert betrachten. Diess ist aber auf allen grösseren Inseln westlich von Neu-Guinea der Fall, wo der Papua als Negrito allgemein bekannt ist.

Die Einwanderung der Malaien auf diese Inseln kann nun a priori betrachtet entweder von Osten nach Westen oder von Westen nach Osten — denn diess ist die Wanderungsrichtung der Malaiischen Race — stattgefunden haben.

Wir finden zwar auf den östlichen kleinen Inseln und Inselgruppen die Malaiische Race unvermischt und in einem primitiven Kulturzustande, so dass man glauben könnte, es habe die Einwanderung von Osten nach Westen stattgefunden, dagegen aber verrathen uns die Fauna und Flora dieser Inseln, sowie die Sagen und Erinnerungen der einzelnen Stämme ganz deutlich ihren westlichen Ursprung. Die Pflanzen und die Thiere dieser Inseln sind nämlich jene des Asiatischen Festlandes und die Sagen der östlichen Stämme verrathen zwar Bekanntschaft mit dem Westen, nicht aber umgekehrt die Sagen der westlichen Stämme Bekanntschaft mit dem Osten.

So sind wir denn nun auf jene Gegenden hingewiesen, welche westlich von jenen Inseln liegen, auf welchen die Malaiische Race als eingewandert zu betrachten ist, nämlich auf den südöstlichen Theil des Asiatischen Festlandes. Von hier aus lassen sich auch die weit ausgedehnten Wanderungen dieser Race am einfachsten begreifen.

Dass historisch die Ansiedelungen der Malaien auf den Küsten des Asiatischen Festlandes von den Inseln ausgegangen sind, mithin

von diesem Gesichtspunkt aus die Inseln dem Festlande gegenüber als Urheimath der Malaien erscheinen, diess ist kein Einwand, der unsere Annahme wesentlich erschüttern könnte. Es sind eben die in der Urheimath, auf dem Festlande, zurückgebliebenen Malaien der vom Norden her frühzeitig andrängenden Hochasiatischen Race zum Opfer gefallen und in ihr spurlos aufgegangen, während die Malaien auf den Inseln eben durch ihre Lage vor der Invasion dieser mächtigen, aber seefahrtsunkundigen Race verschont geblieben sind.

Die Verbreitung der Malaiischen Race über ein so weites Gebiet, zwei Drittel des Erdumfanges, lässt sich aber nicht etwa derart erklären, dass man annimmt, ein südlich von Asien gelegener bewohnter Continent sei einmal gesunken und die Inseln sammt deren Bewohnern seien als die höchsten Spitzen derselben übrig geblieben, sondern sie muss direkt als Folge einer Wanderung dieser Race zu Schiff aufgefasst werden. Diess bestätigen die Sprachen und Traditionen der verschiedenen Malaiischen Stämme, die sich in einem verschiedenartigen Verwandtschaftsverhältniss zu einander befinden.

Die Sprache von Madagaskar, der westlichsten Ansiedelung der Malaien, ist ein echt Malaiisches Idiom, welches sich an die Sprachen der Insel Sumatra, namentlich aber der im Südwesten Sumatra's gelegenen kleinen Inseln anschliesst. Nun wissen wir aber ziemlich genau, wann die Constituirung der Malaien im engeren Sinne und die Abtrennung von den östlichen Polynesiern stattgefunden hat. Wir finden nämlich in den Malaiischen Idiomen eine Reihe von Indischen Kulturausdrücken, welche innerhalb der Polynesischen Dialekte fehlen. Diese Ausdrücke sind aber nicht modernen, sondern alten, Sanskritischen Ursprungs. Da nun die Arischen Inder zwischen 2000 und 1500 v. Chr. noch im Pendschab sassen und ziemlich spät in das südliche Indien, das sogenannte Dekhan, vordrangen, so können diese Kulturausdrücke nicht vor dem Jahre 500 v. Chr. und auch wegen anderer gleichzeitig mit ihnen entlehnter Kulturelemente, z. B. der Schrift, nicht nach Christus von den Malaien überkommen worden sein. Wenn wir ferner auch annehmen, dass die Polynesier, bevor sie über die kleineren Inseln sich verbreiteten, etwa 1000 Jahre nach ihrer Abtrennung von den Malaien im engeren Sinne, auf einer grösseren dazwischen liegenden Insel, etwa Buro (welches als Pulotu, als Paradies bei den Polynesiern wiederkehrt), sassen, so können wir etwa das Jahr 1500

v. Chr. als jenen Zeitpunkt bezeichnen, wo eine Trennung der Malaiischen Race in zwei Abtheilungen, nämlich eine westliche (Malaien im engeren Sinne) und eine östliche (Polynesier) stattgefunden haben dürfte.

Was nun die Reminiscenzen und Sagen der Polynesischen Stämme anbelangt, so weisen sie ganz deutlich auf die Samoa-Insel Sawaii hin. Es findet sich nämlich theils eine direkte Überlieferung, nach welcher die Vorfahren von einer diesen Namen tragenden Insel gekommen sein sollen, welcher auch auf der neuen Ansiedelung wiederum auftaucht, theils wird eine Insel dieses Namens mit mythischem Hintergrunde als das Paradies oder der Aufenthalt der abgeschiedenen Seelen überliefert.

Neben diesen mythischen Reminiscenzen finden sich auch auf den einzelnen Inseln feste Traditionen in der Gestalt von Genealogien, welche nach Menschenaltern berechnet erscheinen. Nach diesen erweist sich die Ansiedelung der Polynesier auf einzelnen Punkten als ziemlich jung; so fällt sie z. B. auf Neu-Seeland, einer der letzten Ansiedelungen, etwa in das Jahr 1000 n. Chr. Man hat in der neuesten Zeit die Glaubwürdigkeit mehrerer dieser Traditionen zu erschüttern versucht, indem man namentlich geologische Thatsachen dagegen anführte. So sollen auf Neu-Seeland die Bezeichnungen von Vulkanen, die lange erloschen sind, als „Feuerberge” für eine Besiedelung des Landes schon zu jener Zeit sprechen, wo diese Berge noch in ihrer vollen Thätigkeit waren. Da aber die Thätigkeit dieser Berge schon vor Jahrtausenden aufgehört hat, so fiele demnach die Besiedelung von Neu-Seeland, einem der letzten Punkte Polynesischer Ansiedelungen, ins graueste Alterthum zurück und die Trennung der Polynesier von den Malaien müsste dann mindestens um 2000 Jahre zurück datirt werden, müsste also etwa in das Jahr 3500 v. Chr. fallen.

Afrika beherbergt gegenwärtig fünf von einander verschiedene Racen, nämlich die Hottentottische im äussersten Süden und Südwesten, die Kafir-Race, von der Hottentottischen aufwärts bis an und über den Äquator, etwa bis zu 10° N. Br., die Neger-Race im sogenannten Sudan, die Fulah-Race, eingekeilt zwischen die Neger-Race und von Osten nach Westen in einer Linie sich hinziehend, und endlich die Mittelländische Race im Norden und Nordosten des Erdtheils bis zum Äquator herab. Von diesen fünf Racen sind nur die vier ersten autochthon, während die letzte erwiesenermaassen aus Asien eingewandert ist.

Die Hottentotten waren ehemals Besitzer des südöstlichen Theiles Afrika's von der Spitze an bis etwa zu 15 bis 10° S. Br. Sie wurden aus ihren Wohnsitzen durch die von Norden her eindringenden Kafir-Völker vertrieben und zuerst in den tiefsten Süden und später von dort längs der Westküste nach Norden gedrängt, bis sie sich in jenen Gegenden, welche sie gegenwärtig inne haben (bis zu 19° S. Br.), festsetzten. Der Beweis für diese Wanderung liegt in folgenden Umständen: Unter den Kafir-Völkern sind es nur die an der Ostküste sesshaften, nämlich die Kafir im engeren Sinne und das wilde Erobervolk der Zulu, welche Hottentottisches in sich aufgenommen haben, sowohl in Sprache als in Sitten. Die Sprachen dieser Stämme besitzen die dem Hottentotten-Idiom eigenthümlichen Schnalzlaute, während diese den übrigen Kafir-Dialekten fehlen. Ebenso kommen an der Ostküste zahlreiche Fluss- und Bergnamen vor, die Hottentottisch sind, während diess dagegen an der Westküste oberhalb des von den Hottentotten gegenwärtig eingenommenen Landstriches nicht der Fall ist. Der Hauptbeweis jedoch dafür, dass die Wanderung der Hottentotten in der Weise, wie wir oben angegeben, stattgefunden hat, liegt in der Bezeichnung der südlichen und der nördlichen Stämme an der Westküste. Es nennen sich nämlich die nördlichen aunin, Holländisch topnaar, d. h. „die an der Spitze Stehenden", die südlichen dagegen gununka, d. h. „die Unteren". Diess zusammengehalten mit dem Umstande, dass die Hottentotten an der Ostküste, wo sie gegenwärtig nicht mehr vorkommen, einmal gesessen haben müssen, bestimmt uns, die am Anfang angedeutete Wanderungsrichtung anzunehmen.

Die nördlichen Nachbarn der Hottentotten, die Kafir, sind in den südlichen Gegenden, wo sie gegenwärtig am zahlreichsten vorkommen, nicht autochthon, sondern dort eingewandert. Sie sassen ehemals weiter nördlich und standen längere Zeit in naher Berührung mit den aus Asien eingewanderten Hamitischen Völkern, wie ihre Idiome deutlich beweisen. Diese können sich vermöge ihres Typus und ihrer innigen Verwandtschaft unter einander nicht vor gar langer Zeit aus der für sie anzunehmenden Ursprache herausdifferenzirt haben, sie konnten also immer noch eine Einheit bilden, als die Hamiten vom Norden her in Afrika einwanderten; sie zeigen aber auch in der That so nahe Berührungspunkte mit den Hamitischen Sprachen, dass man dieselben ohne Annahme direkter Einflüsse zu erklären ausser Stande ist. Neben dieser Wanderungsrichtung von Norden nach Süden, die aus dieser Thatsache sich un-

zweifelhaft ergiebt, wurde aber auch eine zweite von Osten nach Westen quer durch den Continent eingeschlagen. Sie geht aus dem Umstande hervor, dass die Sprachen mehrerer Stämme am äussersten Punkte der Westküste, wie der Bakele, Mpongwe u. a., die innigste Verwandtschaft mit den Sprachen des äussersten Nordostens, wie der Suahili und ihrer Verwandten, zeigen, eine Verwandtschaft, die sich nicht durch das Zurückgehen beider auf die allen Kafir- oder Bantu-Völkern gemeinsame Ursprache, sondern durch die Ableitung von einem Zweige dieses Urstammes genügend erklären lässt.

Dass die Fulah-Race in jenen Gegenden, wo sie gegenwärtig ihren Sitz hat, nicht autochthon ist, diess beweist schon ihre Verbreitung inmitten der Neger-Race. Eine solche Schichtung kann nicht ursprünglich sein, sondern setzt verschiedene Wanderungen beider voraus. Nach meiner Ansicht sass der Fulah ursprünglich nördlich vom Neger und drang nach und nach vom Nordosten her in den westlichen Theil der von ihm occupirten Gegenden ein, von wo er sich gegen Osten bis Nubien weiter verbreitete. Ich stütze diese Ansicht auf die Verwandtschaft der Fulah-Race mit der Mittelländischen, was eine Mischung vorauszusetzen scheint, sowie auch auf manche Berührungspunkte, welche die Fulah-Idiome mit den Hamitischen Sprachen gemeinsam haben.

Dass die einzelnen Völker, welche in die Neger-Race fallen, viele Wanderungen unternommen haben, dafür spricht vor Allem die grosse Anzahl der Stämme, welche sprachlich von einander getrennt sind und von denen nur wenige eine Verwandtschaft unter einander verrathen dürften. Zu diesen Wanderungen mag nicht wenig die Sklaverei beigetragen haben, die keineswegs eine Erfindung der Weissen ist, sondern schon lange vorher von den Schwarzen unter einander geübt wurde. Es ist nichts Seltenes, dass mancher Negerstamm von demselben Schicksal, jedoch in viel härterer Weise betroffen wird, welches wir unter uns an den Juden und Armeniern vollführt sehen.

Alle diese Wanderungen der vier autochthonen Racen Afrika's sind aber nicht freiwillig, sondern unter dem Zwange äusserer Verhältnisse unternommen worden, und zwar war es die massenhafte Einwanderung der Mittelländischen Race und davon speziell des Hamitischen Volksstammes über die Landenge von Suez, welche die Autochthonen Afrika's zwang, den ihnen geistig und körperlich überlegenen fremden Einwanderern Platz zu machen und sich nach dem Süden zurückzuziehen. Der Beginn dieser Wanderungen fällt in

eine sehr frühe Zeit, welche sich nach der oben über das Alter des Menschen angestellten Berechnung mindestens auf das Jahr 6000 v. Chr. ansetzen lässt.

Was die Neue Welt betrifft, so sind hier nach den Ansichten der competentesten Forscher wenigstens zwei von einander verschiedene Racen anzunehmen, nämlich die Eskimo-Race im äussersten Norden und die Indianer-Race von den Sitzen der Eskimo-Race herab bis in den tiefsten Süden. Andere Forscher sind der Ansicht, dass jener Typus, den wir Indianer-Race genannt haben, in mehrere Racen zu zerlegen sei, über deren Anzahl man bis jetzt nicht einig geworden ist. Mag sich nun die Sache wie immer verhalten, so stimmen doch darin so ziemlich alle Forscher überein, dass der Eskimo vom Indianer scharf zu trennen ist und kein Autochthon der Neuen Welt, sondern ein Einwanderer aus dem höchsten Norden Asiens über die Bering-Strasse sein dürfte.

Unter den Indianer-Völkern, deren nur wenige sich sprachlich zu Gruppen vereinigen lassen (denn in Betreff der Sprache herrscht in Amerika dieselbe Verschiedenartigkeit wie beim Neger Afrika's), haben mehrere weit ausgedehnte Wanderungen unternommen. Man kann diese Wanderungen am besten auf jenen Punkten verfolgen, die als Ziele derselben gelten können. Ein solcher Punkt ist in Nord-Amerika das fruchtbare Hochland von Mexiko, gegen welches mehrere Stämme, welche es im Norden unter ihren Verwandten zu einer höheren Kultur und Macht gebracht hatten, ihre Eroberungszüge richteten. Wir finden da mehrere nach einander auftretende Völker genannt, von welchen es nicht ausgemacht ist, ob sie von einander grundverschieden waren oder in irgend einem Verwandtschaftsverhältnisse zu einander standen. Die letzten dieser Einwanderer, die Azteken, kamen vom Norden und haben dort, wie die Sprache beweist, noch gegenwärtig ihre Verwandten. Nach den neuesten Untersuchungen dürften auch die riesigen Erdwälle, welche sich im Norden Amerika's finden, von einem den Azteken Mexiko's nahe verwandten Volke herrühren und die rohen Vorbilder der kolossalen Bauten Mittel-Amerika's repräsentiren. Jedenfalls aber haben wir auf der nördlichen Abtheilung des Amerikanischen Continentes eine Völkerwanderung, deren Strom von Nord nach Süd sich ergoss, anzuerkennen.

Was Süd-Amerika betrifft, so bildet, wie in Nord-Amerika Mexiko, hier die Hochebene von Peru den Zielpunkt der Wanderungen. Auch hier treten uns successive mehrere Völker entgegen,

deren letztes, das erobernde Inca-Volk der Quichua, von den Spaniern in Peru angetroffen wurde. Gleich den Azteken in Mexiko waren auch die Quichua keineswegs die Urheber der einheimischen Kultur, sondern sie haben sich dieselbe von einem ihnen vorausgegangenen Volke angeeignet. Obwohl es nicht unwahrscheinlich ist, dass Mexiko's und Peru's Kulturen im tiefsten Grunde mit einander zusammenhängen, indem alte Kultur-Elemente über den Isthmus getragen und beiderseits selbstständig entwickelt worden sein konnten, so ist es doch sicher, dass Mexikaner und Peruaner isolirt standen und, wie in der Alten Welt China und das übrige Asien, die einen von der Kultur der anderen keine bestimmte Nachricht hatten.

Was die beiden Erdtheile Asien und Europa anlangt, welche in der That eine Einheit bilden, indem die Scheidung durch das zwischen ihnen liegende Gebirge als keine beide isolirende gelten kann, so haben wir abgesehen von den früh ausgezogenen Malaien vier autochthone Racen anzuerkennen, nämlich die Hyperboreer-Race im höchsten Norden, längs dem Eismeere sich hinziehend, die Dravida-Race in Vorder-Indien, die Hochasiatische Race, zwischen der Hyperboreer- und Dravida-Race ganz Asien erfüllend, und endlich die Mittelländische Race, welche gegenwärtig den Süden Asiens von Indien an westlich, den Nordosten und Norden Afrika's und, mit Ausnahme des höchsten Nordens und einiger Oasen in der Mitte und im Süden, ganz Europa bewohnt.

Die Hyperboreer-Race war ehemals viel bedeutender als gegenwärtig, wo sie nur eine unansehnliche Ruine bildet. Sie sass damals weiter südlich und wurde in den höchsten Norden von der sich gewaltig ausbreitenden Hochasiatischen Race hineingedrängt. Diess beweist der Umstand, dass sich Angehörige dieser Race, freilich grösstentheils ihrer Nationalität entkleidet, noch in Central-Asien finden. Wir meinen die sogenannten Jenissei-Ostjaken und die Kotten nebst anderen kleineren Stämmen, welche sprachlich von den um sie wohnenden Ural-Altaiern geschieden sind und wahrscheinlich mit den Jukagiren, Korjaken und Tschuktschen in einem Zusammenhange stehen.

Die Dravida-Race hatte ehemals das ganze Indien vom Kap Komorin bis an den Ganges hinauf inne und breitete sich wahrscheinlich auch über den Indus bis nach Belutschistan aus. Von den andringenden Arya gedrängt, musste sie sich immer mehr und mehr nach Süden zurückziehen, bis sie schliesslich auf den südlichen Theil der Indischen Halbinsel, das sogenannte Dekhan, beschränkt wurde.

Dass diese Race ehemals so weit hinaufreichte, als wir angegeben haben, diess beweisen die Brahui in Belutschistan, deren Existenz in diesen Gegenden sich nur durch diese Annahme begreifen lässt. Der Beginn der Wanderungen der Dravida-Race fällt mit dem Erscheinen der Arya im Pendschab zusammen, dürfte also in das Jahr 2000 vor Christo versetzt werden.

Als Urheimath der sogenannten Mongolischen, richtiger Hochasiatischen Race muss das mittlere Asien angenommen werden. Von da aus breitete sich diese Race nach allen Richtungen, vorwiegend aber nach Osten und Süden, aus. Das vornehmste Volk dieser Race, die Chinesen, sind nach einer alten Tradition vom Westen her in die von ihnen besetzten beiden grossen Becken des Hoang-ho und des Yang-tse-kiang eingewandert. Vor ihnen aber war das Land bereits von einem anderen Volke besetzt worden, als dessen Überreste die sogenannten Miao-tse und andere barbarische Stämme gelten können. Diese Stämme sind, wie man in neuester Zeit weiss, nicht Angehörige einer verschiedenen Race, sondern nur eines verschiedenen Volkes und hängen mit den Hinterindischen Völkern zusammen. Es muss also der Einwanderung der Chinesen die Einwanderung dieser zu derselben Race gehörigen Aboriginer China's vorausgegangen sein.

Auch die Bewohner Japan's sind nicht Autochthonen der von ihnen bewohnten Inseln, sondern vom Westen her eingewandert. Sie sollen bereits Bewohner dort vorgefunden haben, welche sich von den Einwanderern durch ihre physische Complexion deutlich unterschieden. Da in der That in den südlichen Gegenden die Hautfarbe der Einwohner dunkel und das Haar etwas gekräuselt sein soll, so dürfte diess auf eine Mischung mit einer dunklen Race hinweisen. Es wäre dann nicht unwahrscheinlich, dass die Papua-Race, deren Existenz auf den Philippinen und wahrscheinlich auch auf Formosa sichergestellt ist, sich bis nach Japan ausgebreitet hätte.

Die Wanderung der Hochasiatischen Race nach dem Westen muss frühzeitig begonnen haben, da wir die zu dieser Race gehörenden Lappen und Finnen im Norden und Nordosten Europa's schon in den ältesten Zeiten finden. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass diese Race vor der Einwanderung der Kelten den ganzen Norden und Nordwesten, vielleicht auch den grössten Theil Mittel-Europa's bewohnte. Viele Forscher halten jenes Volk, welches der steinernen Waffen und Geräthe sich bediente, die man in neuester Zeit zahlreich in Nord- und Mittel-Europa aufgefunden hat, für einen

Zweig der Mongolischen Race. Danach dürfte Europa vor dem Auftreten der Indogermanen, welches mit dem Erscheinen der Etrusker und Kelten zusammenfällt, nur von zwei Völkern bewohnt gewesen sein, nämlich den Basken und ihren Verwandten im Süden und den Hochasiatischen Stämmen in der Mitte und im Norden. Dieses Auftreten der letztgenannten Race in Europa vor den ältesten Zweigen der Indogermanen lässt auf eine ins graueste Alterthum fallende Wanderung derselben schliessen.

Nach meiner Ansicht war es vor allen diese Race, welche den Impuls zur Wanderung der die ganze Alte Welt bewohnenden Menschheit gegeben hat. Bekanntlich sind ihre Angehörigen beinahe ausschliesslich Nomaden, deren Lebensunterhalt von dem Gedeihen ihrer Heerden und Weiden abhängt. Es durfte sich nur einmal ein Missjahr eingestellt oder eine Seuche die Heerden befallen haben, um diese kräftigen Horden zu zwingen, in das Gebiet des Nachbars einzufallen und ihn aus seinen Wohnsitzen zu vertreiben. Dadurch wurde dieser gezwungen, seinen Nachbar auf gleiche Weise zu verdrängen, worauf die verschiedenen Stämme gleich einem auf abschüssiger Ebene ruhenden Sandhaufen, in dem man ein einziges Körnchen in Bewegung gesetzt hat, nach allen Seiten sich ergossen.

Denken wir uns die Indogermanen als Nachbarn der Hochasiaten und neben ihnen die Semiten sammt den Hamiten gelagert, so begreifen wir, dass in Folge eines Druckes der Hochasiaten auf die Indogermanen diese wiederum auf die Semiten und Hamiten drücken mussten. Während die letzteren nach Afrika abgedrängt wurden, wo sie den Impuls zu den oben geschilderten Wanderungen der autochthonen Racen gaben, rückten die Semiten in die von ihnen früher eingenommenen Sitze ein und machten den Indogermanen Platz, sich nach Osten und Westen zu verbreiten. Dort zwangen wiederum die Indogermanen einerseits die Dravida (in Indien), andererseits die Hochasiaten (in Eran, in Armenien, in Europa) zu jenen Wanderungen, welche wir oben in Kürze zu erwähnen Gelegenheit hatten.

Neben dieser ersten Wanderung der Hochasiatischen Race, welche l a n g e v o r d e n B e g i n n der Civilisation China's und Ägyptens fällt, treffen wir eine zweite, welche den Impuls zu der unter uns allgemein bekannten Völkerwanderung gegeben hat und die von uns viel genauer verfolgt werden kann, indem sie bereits in die historische Zeit fällt.

In Folge dieser Wanderung gelangten die Ungarn und Osmanen in die von ihnen gegenwärtig eingenommenen Sitze und trat durch das Hereinströmen der Germanischen und Slavischen Völker in das Herz Europa's jene Mischung ein, in Folge deren die Romanischen Völker entstanden und die verschiedenen Germanischen und Slavischen Stämme sich zu bestimmten festen Individualitäten entwickelten.

Was nun die letzte der Racen, die Mittelländische (Kaukasische), betrifft, so scheint der Ursitz derselben etwa im Armenischen Hochlande gesucht werden zu müssen. Nur von da aus lassen sich die Wanderungen der vier Hauptzweige derselben, nämlich der Basken, der sogenannten Kaukasischen Völker, der Hamito-Semiten und der Indogermanen, begreifen, während bei der Verlegung derselben weiter nach Osten zwar die Verbreitung der Indogermanen, nicht aber die der anderen drei Abzweigungen begreiflich wird.

Von den Mittelländischen Stämmen sonderte sich zuerst der Baskische ab, nach dem Westen (Europa) seine Schaaren aussendend, ihm folgte der Kaukasische, dessen nach Norden ziehende Schaaren in den Gebirgen des Kaukasus ein Hinderniss fanden, welches sie nur langsam und allmählich sich verbreiten liess. Die beiden übrig gebliebenen Stämme, nämlich die Hamito-Semiten und die Indogermanen, verblieben durch geraume Zeit Nachbarn, was durch eine innige Verwandtschaft ihrer Stammsagen bestätigt wird, und selbst nachdem eine Trennung derselben eingetreten war, bildeten noch Hamiten und Semiten eine ungetrennte Einheit. Letztere dauerte selbst während der Periode der Sprachentwickelung fort und löste sich erst, nachdem wahrscheinlich durch das Andringen der Hochasiatischen Horden die Hamiten von den Semiten abgedrängt und einerseits in die Tigris-Euphrat-Länder, andererseits nach Afrika geschoben worden waren.

Da wir der Einwanderung der Hamiten im Nordosten Afrika's bereits bei Betrachtung der Völker dieses Erdtheiles gedacht haben, bleiben uns nur noch die Semiten und Indogermanen zu erwähnen übrig.

Überall, wo die Semiten auftreten, treffen wir sie als Nachfolger der vor ihnen angesiedelten Hamiten, so in Mesopotamien, in Palästina, in Nord-Afrika, wahrscheinlich auch in Arabien, wie mehrere in Süd-Arabien erhaltene, von dem Arabischen verschiedene Dialekte zu beweisen scheinen, und selbst in der jüngsten Niederlassung der Semiten, welche vom südwestlichen Arabien aus über

das Meer stattgefunden, nämlich in Abessinien. An den meisten dieser Orte gehen die Hamiten in den Semiten ethnologisch auf, nur im Volkscharakter einzelne Spuren ihres Einflusses zurücklassend, so in Mesopotamien, in Palästina (die Phöniker sind beispielsweise semitisirte Hamiten), in Abessinien. Nur dann, wenn man sich vergegenwärtigt, dass die Bewohner Mesopotamiens semitisirte Hamiten waren, lässt sich die Übereinstimmung der Assyrisch-Babylonischen (Semitischen) Kultur mit der Ägyptischen (Hamitischen) begreifen.

Was die Indogermanen betrifft, so haben wir oben die neueste über die Urheimath dieses Stammes aufgestellte Ansicht erwähnt. Diese Ansicht findet in der That in dem von uns bezeichneten Ursitze der Mittelländischen Race ihre Bestätigung. Von da aus war eine Verbreitung der Indogermanen über die grosse Osteuropäische Ebene leicht möglich, während bei der Annahme eines weiter gegen Osten, bis an Indiens Grenze gelegenen Ursitzes der Indogermanen die Verbreitung der übrigen zur Mittelländischen Race zählenden Stämme, namentlich der Hamito-Semiten, sich damit schwer in Einklang bringen lässt.

Wie man aus unserer kurzen Darstellung ersehen wird, so lassen sich die einzelnen Racen und Völker aus der Anlage ihrer gegenwärtigen Schichtungen und der Verwandtschaft der Völker mit einander bis auf einige Punkte, woher sie sich verbreitet haben, zurück verfolgen; damit ist aber über die Urheimath des Menschen, des hinter allen Völkern und Racentypen stehenden Wesens, nichts entschieden und es dürfte auch nach dem Standpunkte unseres gegenwärtigen Wissens kaum etwas annähernd Sicheres entschieden werden können.

Bericht über die Fortschritte der Bevölkerungsstatistik.

Von August Fabricius,
Königlich Preussischem Geheimen Finanzrath.

Die vom Bundesrath des Deutschen Zollvereins im Jahr 1870 berufene „Commission zur weiteren Ausbildung der Statistik des Zollvereins" (vergl. Bd. III, S. 326) beendigte am 19. August 1871 ihre Arbeiten. Letztere erstreckten sich auf die wichtigsten Zweige der administrativen Statistik und namentlich auch auf die Bevölkerungsstatistik, bezüglich deren durch die von dem Bundesrathe genehmigten Anträge der Commission für sämmtliche Deutsche Bundesstaaten eine übereinstimmende, dem jetzigen Stande der Wissenschaft entsprechende Grundlage gewonnen wurde. Auch in den ausserdeutschen Staaten fand in den letzten Jahren im Gebiete der Bevölkerungsstatistik eine rege Thätigkeit statt, auf deren Ergebnisse wir mit Befriedigung zurückblicken können.

I. Die Volkszählung.

1. Im Deutschen Reich.

Für die Volkszählung im Deutschen Reiche sollen nach dem vom Bundesrath des Zollvereins am 23. Mai 1870 gefassten Beschluss, den Anträgen der „Commission zur weiteren Ausbildung der Statistik des Zollvereins" entsprechend, folgende Grundsätze in Anwendung kommen:

1. Die im Gebiete des Deutschen Zollvereins und den davon ausgeschlossenen Theilen der Vereinsstaaten erfolgenden Volkszählungen sind nach dem Stande vom 1. Dezember vorzunehmen.

2. Durch die Volkszählung ist die ortsanwesende Bevölkerung, bestehend aus der Gesammtzahl der zur Zählungszeit innerhalb der Grenzen der einzelnen Staaten anwesenden Personen, zu ermitteln.

3. Auch sind dabei die Elemente zur Ermittelung der Wohnbevölkerung aufzunehmen, welche die Mitglieder der in den einzelnen Gemeinden wohnhaften Haushaltungen, einschliesslich der einzeln lebenden selbstständigen Personen, umfasst.

4. Es empfiehlt sich, mit der Volkszählung Ermittelungen über die Wohnungsverhältnisse zu verbinden.

Andere umfassendere Erhebungen, wie z. B. über landwirthschaftliche und Gewerbsverhältnisse, sollen mit der Volkszählung des Zollvereins nicht in unmittelbare Verbindung gesetzt werden.

5. Die Zählung soll in abgegrenzten Bezirken (Zählbezirken) und unter Leitung der Lokalbehörden, soweit thunlich mittelst besonderer Zählungscommissionen und unter möglichst umfangreicher Heranziehung freiwilliger Zähler, vorgenommen werden.

6. Die Aufnahme erfolgt von Haus zu Haus und von Haushaltung zu Haushaltung mittelst namentlicher Aufzeichnung der zu zählenden Personen in Zählungslisten.

7. Die Zählungslisten sollen ausser den Namen der darin verzeichneten Personen weitere Individualangaben über dieselben enthalten, deren Gegenstand für jede einzelne Zählung vom Bundesrath des Zollvereins vor dem 1. Juni des Zählungsjahres besonders bestimmt werden wird. Die Eintragung dieser weiteren Angaben kann für jede einzelne Person auf besondere Zählkarten erfolgen.

8. Die Zählungslisten sind am 1. Dezember Vormittags durch die Haushaltungsvorstände, beziehungsweise durch die einzeln lebenden selbstständigen Personen und die Vorsteher oder Verwalter von Anstalten für gemeinsamen Aufenthalt (Kasernen, Erziehungs-, Versorgungs-, Kranken-, Strafanstalten, Gefängnissen &c.) oder durch geeignete Vertreter auszufüllen und zu bescheinigen.

Wo dieses Verfahren in Folge besonderer Verhältnisse nicht anwendbar ist, erfolgt die Ausfüllung und Bescheinigung der Zählungslisten durch die Zähler, auf Grund der bei den Haushaltungen selbst einzuziehenden mündlichen Erkundigungen.

9. Die Aufnahme der Civil- und Militärpersonen ist in übereinstimmender Weise auszuführen.

10. Die Austheilung der Zählungslisten an die einzelnen Haushaltungen erfolgt in den letzten Tagen des November. Die Wiedereinsammlung beginnt am 1. Dezember Mittags und ist möglichst überall am 2. Dezember zu beendigen.

Die Grösse der Zählbezirke ist so zu bemessen, dass dieser Anforderung genügt und überhaupt das Geschäft der Aufnahme mit Sicherheit besorgt werden kann.

11. Die Austheilung und Wiedereinsammlung der Zählungslisten ist für die einzelnen Zählbezirke in sicherstellender Weise zu controliren.

12. Die mit der Ausführung der Volkszählung betrauten Lokalbehörden oder Zählungscommissionen haben die in den einzelnen Zählbezirken aufgestellten Zählungslisten alsbald nach beendigter Aufnahme einer genauen Prüfung zu unterziehen und die etwa erforderlichen Ergänzungen und Berichtigungen sofort zu veranlassen. Die betreffenden Arbeiten sollen bis zum 20. Dezember beendet sein.

13. Etwa nöthig werdende Nachzählungen sollen sich auf den Stand vom 1. Dezember beziehen; dieselben dürfen jedoch nach dem 31. Januar nicht mehr vorgenommen werden. Nach Ablauf dieses Termins darf nur noch hinsichtlich der Rechnung und der Individualangaben eine Berichtigung stattfinden.

14. Die in den einzelnen Staaten erforderlichen näheren Anordnungen für die Vornahme der Zählungen, sowie für die Prüfung und Zusammenstellung der Zählungsergebnisse bleiben dem Ermessen der betreffenden Regierungen anheimgestellt.

Dieselben werden dafür Sorge tragen, dass die Revisions- und Zusammenstellungsarbeiten, einschliesslich der Concentrirung des Urmaterials, wenn möglich, bei statistischen Behörden erfolgen.

15. Auch werden die Regierungen thunlichst darauf Bedacht nehmen, dass Veranstaltungen, welche den Stand der ortsanwesenden Bevölkerung vorübergehend wesentlich verändern können, wie öffentliche Versammlungen und Feste, Jahrmärkte, Truppendislokationen &c., zur Zeit der Zählung nicht stattfinden.

16. In den einzelnen Gemeinden und Orten werden als ortsanwesend diejenigen Personen betrachtet, welche in der Nacht vom 30. November auf den 1. Dezember in den betreffenden Gemeinde- und Ortsbezirken sich aufhalten.

Die während dieser Nacht auf Reisen oder sonst unterwegs befindlichen Personen werden da als anwesend verzeichnet, wo sie am Vormittag des 1. Dezember anlangen.

17. Die Personen, welche sich am Bord von solchen Schiffen aufhalten, die im Gebiete eines Staates verweilen, werden dessen ortsanwesender Bevölkerung zugerechnet.

In Betreff der auf der Fahrt befindlichen Schiffe findet der im Absatz 2 des §. 16 enthaltene Grundsatz Anwendung.

18. Als Grundlage für die statistische Bearbeitung der Zählungsergebnisse soll in erster Linie die ortsanwesende Bevölkerung dienen.

19. Der Bundesrath des Zollvereins trifft Bestimmung darüber, welche Übersichten für die gemeinschaftlichen Zwecke zu fertigen und in welchen Fristen diese vorzulegen sind.

20. Den Abrechnungen unter den Zollvereinsstaaten werden vom Jahre 1871 an (dieses Jahr eingeschlossen) die bei der zuletzt vorausgegangenen Volkszählung ermittelten Zahlen der ortsanwesenden Bevölkerung der zum Zollverein gehörigen Staaten und Gebietstheile zu Grunde gelegt.

21. Die in den einzelnen Vereinsstaaten zur Ausführung der Volkszählung erlassenen Verordnungen und Instruktionen, sowie die dazu gehörenden Formulare werden vor Beginn der Zählung in je zwei Exemplaren dem Vorsitzenden des Bundesrathes des Zollvereins mitgetheilt.

Erläuternd ist hierzu Folgendes zu bemerken:

a. *Zählungsperioden und Zählungstag.* — Nach Artikel 11 des Zollvereinsvertrags vom 8. Juli 1867 soll im Deutschen Zollverein alle drei Jahre eine Bevölkerungsaufnahme stattfinden. Als Zählungstag war der 3. Dezember bestimmt. Die Statistische Commission hatte den Übergang zu fünfjährigen Zählungsperioden und die Verlegung der Zählung auf den 1. Dezember des Zählungsjahres beantragt. In ersterer Hinsicht ist bis jetzt eine Entscheidung von Seiten des Bundesraths des Deutschen Reichs, auf welchen die Funktionen des Bundesraths des Zollvereins übergegangen sind, nicht erfolgt. Dagegen ist der 1. Dezember als Zählungstag angenommen worden. Ursprünglich war der 31. Dezember in Vorschlag gekommen, wobei die Erwägung leitend war, dass viele Angaben, welche mit den Bevölkerungszahlen in Verbindung gebracht zu werden pflegen, namentlich die Angaben über die Geburten, Sterbefälle und Eheschliessungen, nach Kalenderjahren zusammengestellt werden und dass, wenn auch die Bevölkerungszahlen am Schlusse des Kalenderjahres erhoben werden, die betreffenden Zahlen direkt in Vergleichung gesetzt werden können. Andererseits war jedoch zu berücksichtigen, dass zur Zeit des Jahresschlusses die Ortsbevölkerung



einem starken Wechsel unterliegt, dass um diese Zeit in der Regel die Behörden und die Geschäftstreibenden durch Jahresarbeiten sehr in Anspruch genommen sind und dass namentlich auch die zahlreichen Weihnachtssendungen mit der Post der sicheren Beförderung der Zählungsformulare an die Lokalbehörden und die Feiertage der Instruirung des Zählpersonals hinderlich werden können. Für den 1. Dezember sprach ferner der Umstand, dass um diese Zeit die Zahl der von ihren Wohnorten Abwesenden einen sehr niedrigen Stand zu erreichen pflegt und dass die Gesammtbevölkerung dem Stande am Jahresschluss, abgesehen von den untersten Altersklassen, noch immer nahe genug kommt, um mit den nach Kalenderjahren gesammelten Daten in Vergleichung gesetzt werden zu können.

b. *Ortsanwesende und Wohnbevölkerung.* — Von besonderer Wichtigkeit war die Entscheidung der Frage, auf welche Bevölkerungscombinationen die Volkszählung zu erstrecken sei. Die wichtigeren Bevölkerungscombinationen, welche bei den Volkszählungen in Betracht kommen, sind nach der in Bd. I, S. 502, gegebenen Übersicht: 1. Die ortsanwesende (faktische) Bevölkerung, 2. die Wohnbevölkerung, 3. die ansässige Bevölkerung, 4. die rechtliche (ortsangehörige oder staatsangehörige) Bevölkerung.

Die sogenannte Zollabrechnungsbevölkerung der Zollvereinsstaaten bildete eine der Wohnbevölkerung nahe stehende, jedoch aus ungleichartigen Elementen zusammengesetzte Combination. Die Commission entschied sich mit Einstimmigkeit dahin, dass die ortsanwesende Bevölkerung als Grundlage für die Deutsche Bevölkerungsstatistik in Vorschlag zu bringen sei. Es kam hierbei in Betracht, dass die zu einer geeigneten Jahreszeit ermittelte ortsanwesende Bevölkerung eines Landes dessen mittlere Einwohnerzahl für das Jahr, in welches die Zählung fällt, genauer als irgend eine der anderen, unter die Bezeichnungen Wohn-, ansässige, rechtliche &c. fallenden Combinationen ausdrückt (vergl. Bd. II, S. 314) und dass die ortsanwesende Bevölkerung, bei deren Ermittelung die persönliche Anwesenheit der zu zählenden Personen für deren Mitzählung allein entscheidend ist, leichter und mit grösserer Zuverlässigkeit als irgend eine andere Bevölkerungscombination festgestellt werden kann.

Alle aus Anwesenden und Abwesenden gebildeten Bevölkerungscombinationen leiden an dem Mangel, dass sich kein genügender Zusammenhang zwischen der Ausscheidung der in der betreffenden Combination nicht einbegriffenen Anwesenden und der Mitzählung der zu derselben gehörenden Abwesenden herstellen lässt und dass

sich kein Mittel darbietet, um bei der Zusammenstellung der aus Anwesenden und Abwesenden combinirten Bevölkerungszahlen Auslassungen, Doppelzählungen und Willkürlichkeiten zu vermeiden. Es beruht diess namentlich darauf, dass eine Person gleichzeitig zu mehreren Orten durch zeitweiligen Aufenthalt in Beziehungen treten kann, welche die Entscheidung der Frage unsicher machen, an welchem Orte dieselbe zu zählen sei, und weiter, dass man bei den Abwesenden häufig keine genügenden Nachrichten darüber hat, ob sie an ihren Aufenthaltsorten in einer ihre Mitzählung bedingenden Weise anwesend oder ob sie dort von der Zählung auszuschliessen sind.

In ganz besonderer Weise mussten solche Mängel bei der künstlichen Bevölkerungscombination hervortreten, welche früher in dem Zollverein zu ermitteln war. Wenn es an sich schon schwierig ist, aus Anwesenden und Abwesenden eine Bevölkerung mit dauerndem Aufenthalt festzustellen, so wurde diese Aufgabe bei der Zollabrechnungsbevölkerung dadurch noch ganz besonders erschwert, dass die Bestimmungen über die zu rechnenden und nicht zu rechnenden Personen äusserst verwickelt und für die mit dem Vollzuge der Zählung zu betrauenden Personen sowie für die zu zählende Bevölkerung nahezu unverständlich waren.

Im Vergleiche mit den bei den älteren Zählungsvorschriften unvermeidlichen Fehlern sind die kleinen örtlichen Schwankungen, welchen die ortsanwesende Bevölkerung unter gewöhnlichen Verhältnissen unterliegt, nachweisbar so geringfügig, dass sie als vollständig verschwindend angesehen werden können. Auch bilden die in der ortsanwesenden Bevölkerung einbegriffenen vorübergehend Anwesenden ebenso wie die aus den Haushaltungen Abwesenden einen, wenn auch in den Personen oft wechselnden, doch beständig vorhandenen Bestandtheil der Bevölkerung und es dürfen erstere daher bei der Feststellung der Zahlen für die mittlere ortsanwesende Bevölkerung nicht unberücksichtigt bleiben.

Sollte der Stand der ortsanwesenden Bevölkerung zur Zeit der Zählung durch aussergewöhnliche Umstände, z. B. durch die Zusammenziehung von Truppen, durch die Besetzung der Grenzen oder fremder Gebietstheile &c., vorübergehend erhebliche Verschiebungen erfahren haben, wie diess in der Schweiz bei der Volkszählung von 1870 und in Deutschland bei derjenigen von 1871 in Folge des Deutsch-Französischen Krieges der Fall war, so lassen sich die durch die Bevölkerungsaufnahme ermittelten Zahlen für die orts-

anwesende Bevölkerung mit Hülfe einer gesonderten Aufnahme der in Folge jener aussergewöhnlichen Umstände von ihren gewöhnlichen Aufenthaltsorten ausnahmsweise abwesenden Personen leicht in der Weise berichtigen, dass dieselben dem normalmässigen Stande der ortsanwesenden Bevölkerung entsprechen.

Neben der ortsanwesenden Bevölkerung ist für administrative Zwecke noch die staatsangehörige Bevölkerung von besonderer Bedeutung. Die Erfahrung ergiebt jedoch, dass es unmöglich ist, die ausserhalb des Landes wohnenden Staatsangehörigen auf dem Wege der Volkszählung im Inlande mit einiger Vollständigkeit zu ermitteln. Bei der Volkszählung kann nur bezüglich der aus den einzelnen Haushaltungen oder Wohnungen vorübergehend abwesenden Personen darauf gerechnet werden, dass sie als Abwesende zur Aufzeichnung gelangen. Auch bei dieser Beschränkung der Aufnahme sind Ungenauigkeiten nicht zu vermeiden, da, wie bereits erwähnt, manche Abwesende wegen mangelnder Vertretung an ihrem Wohnort unaufgezeichnet bleiben, andere dagegen, weil sie mit verschiedenen Haushaltungen in Beziehung stehen, doppelt in Ansatz gebracht werden, so dass es überhaupt zweifelhaft erscheint, ob aus den so ermittelten Zahlen ein Gesammtausdruck für die Bevölkerung des Landes gewonnen werden kann.

Wenn nichtsdestoweniger die gesonderte Aufnahme der Elemente der Wohnbevölkerung von der Commission in Vorschlag gebracht worden ist, so wurde diess dadurch für gerechtfertigt erachtet, dass diese Aufnahme ein sehr zuverlässiges Mittel zur Feststellung der ortsanwesenden Bevölkerung darbietet. Es besteht nämlich, wenn keine Abwesenden in die Zählungslisten einzutragen sind, für viele mit dem Zweck der Zählungen nicht hinreichend bekannte Personen erfahrungsmässig die Versuchung, auf kurze Zeit abwesende Familienangehörige, damit sie nicht unaufgezeichnet bleiben, als Anwesende einzutragen, und es erschien deshalb der Commission wichtig, dass das fragliche, zur Verbesserung des Zählungsverfahrens dienende Verfahren nicht bloss nach dem Befinden der Einzelstaaten, sondern allgemein in Anwendung gebracht werde.

Bezüglich der staatsangehörigen Bevölkerung glaubte man sich auf die Unterscheidung der ortsanwesenden Bevölkerung nach der Staatsangehörigkeit beschränken und von einer Ermittelung der vom Ort der Zählung abwesenden Staatsangehörigen absehen zu sollen. Da die erwähnte Unterscheidung in sämmtlichen Bundesstaaten durchgeführt wird, so können die aus den einzelnen Bundesstaaten ab-

wesenden Staatsangehörigen, welche sich am Zählungstage innerhalb der Grenzen des Deutschen Reichs aufgehalten haben, nach den Aufzeichnungen an ihren Aufenthaltsorten zusammengestellt werden. Man erhält somit für jeden einzelnen Bundesstaat bezüglich der rechtlichen Bevölkerung die Zahlen für 1. die ortsanwesende staatsangehörige Bevölkerung, 2. die abwesenden Staatsangehörigen, soweit dieselben sich in anderen Bundesstaaten aufgehalten haben, 3. die ortsanwesende bundesangehörige Bevölkerung, unterschieden nach der Staatsangehörigkeit, 4. die ortsanwesenden Ausländer, in gleicher Weise unterschieden.

c. *Nebenerhebungen.* — Die zuverlässige Ausführung der Volkszählung wird wesentlich dadurch bedingt, dass die mit der Vertheilung und Wiedereinsammlung der Zählungslisten und der örtlichen Leitung der Zählung betrauten Personen ihre volle Aufmerksamkeit auf die einzelnen damit verbundenen Geschäfte richten können und nicht durch allzu complicirte Vorschriften und namentlich nicht durch eine zu grosse Verschiedenheit der Gegenstände der Erhebungen verwirrt werden. Es wurde daher von Seiten der Commission empfohlen, mit den Volkszählungen keine Aufnahmen zu verbinden, welche sich auf andere Gegenstände als auf die persönlichen Eigenschaften der gezählten Bevölkerung selbst beziehen, und solche Nebenerhebungen auszuschliessen, welche mittelst besonders vorgerichteter Formulare bewirkt werden. Dahin sind namentlich die Aufnahmen über landwirthschaftliche und gewerbliche Verhältnisse, insoweit letztere nicht aus der Angabe des Standes oder der Erwerbsquellen der gezählten Personen hervorgehen, zu rechnen. Eine Ausnahme wurde hinsichtlich der Wohnungsverhältnisse gemacht, deren Miterhebung übrigens auch dadurch erleichtert wird, dass die Zählung von Haus zu Haus und von Wohnung zu Wohnung stattfindet.

d. *Zählungsverfahren.* — Zur Sicherung einer raschen und zuverlässigen Durchführung der Zählung wurden von der Commission folgende Grundsätze für das Zählungsverfahren empfohlen: Namentliche Aufzeichnung der zu zählenden Personen, Erhebung einer Reihe weiterer Individualangaben über dieselben und Mitwirkung der Haushaltungsvorstände oder geeigneter Vertreter der letzteren bei der Ausfüllung der Zählungsformulare, sodann Verwendung besonderer Zählungscommissionen zur örtlichen Leitung der Aufnahmen und möglichst umfangreiche Heranziehung freiwilliger Zähler zur Aus-

theilung, Wiedereinsammlung und Prüfung, sowie nöthigenfalls zur Ausfüllung der Zählungsformulare auf Grund mündlicher, an Ort und Stelle einzuziehender Erkundigungen.

Die Frage, ob es zweckmässiger sei, die Zählung von Haus zu Haus mittelst Hauslisten oder nach Haushaltungen mittelst Haushaltungslisten vorzunehmen, wurde zu Gunsten der letzteren entschieden. Hierbei kam namentlich der Umstand in Betracht, dass die Ausmittelung einer geeigneten Persönlichkeit unter den Hausbewohnern zur Ausfüllung der Hauslisten, insbesondere in Städten, oft Schwierigkeiten darbietet, dass bei dem Verfahren, wonach die Hausliste bei den einzelnen im Hause befindlichen Haushaltungen zur Ausfüllung in Umlauf zu setzen ist, leicht störende Verzögerungen entstehen und dass bei vielen Personen eine Abneigung vorhanden ist, anderen Hausbewohnern Einsicht in die Aufzeichnungen über ihre persönlichen Verhältnisse zu gewähren, während eine solche Abneigung dem nicht zur Hausgenossenschaft gehörenden Zählungspersonal gegenüber erfahrungsmässig nicht in gleichem Maasse hervortritt.

Die vorstehend erwähnten Grundsätze stimmen im Wesentlichen mit den von den internationalen statistischen Congressen empfohlenen (vergl. Bd. I, S. 497) überein. Neu ist jedoch die nach §. 7 der oben mitgetheilten Bestimmungen fakultativ zugelassene Eintragung der zu zählenden Personen in einzelne Zählkarten statt in Zählungslisten.

Der Vorschlag, die Volkszählung mittelst Zählkarten auszuführen, ist durch die günstigen Ergebnisse veranlasst, welche bei der Zusammenstellung der Resultate der im Jahr 1861 in Italien vorgenommenen Volkszählung durch die Anwendung der sogenannten Zählblättchen (cartolini) erzielt worden sind. Wie es sich hierbei und bei der ebenfalls mittelst Zählblättchen durchgeführten Zusammenstellung der Ergebnisse der Volkszählung im Grossherzogthum Hessen vom Jahr 1867 ergeben hatte, gewährt die Anwendung der Zählblättchen gegenüber dem sonst üblichen Strichverfahren ganz erhebliche Vortheile. Bei letzterem erfolgt die Verarbeitung des Materials in der Art, dass für jede zu fertigende Tabelle ein besonderer Bogen mit entsprechend bezeichneten Gefachen angelegt und darin für jede zu zählende Person nach Maassgabe der betreffenden Angaben in den Zählungslisten am geeigneten Ort mittelst eines Strichs ein Eintrag gemacht wird. Nachdem sämmtliche Einwohner eines Wohnplatzes oder einer Sektion in dieser Weise verzeichnet worden

sind, werden die in jedem Gefache enthaltenen Striche zusammengezählt und die gefundenen Summen in Hülfstabellen übertragen, aus welchen sodann die Haupttabelle mittelst weiterer Addition angefertigt wird. Wie umfangreich und ermüdend diese Arbeit ist, lässt sich leicht ermessen, wenn man sich die Zahl der bei der Anfertigung der verschiedenen Tabellen zu unterscheidenden Gruppen vergegenwärtigt. Diese Zahl beträgt z. B. bei der Zusammenstellung der Bevölkerung nach Geburtsjahren, Geschlecht und Civilstand über 700, bei den Zusammenstellungen über die Nahrungszweige der Einwohner unter Umständen noch weit mehr. Für jede neue Tabelle bedarf es anderer, entsprechend eingerichteter Strichbogen.

Wenn die Angaben für die einzelnen Personen in Zählblättchen übertragen sind, kann die Zusammenstellung der Tabellen in einer weit einfacheren Weise erfolgen, da es alsdann zu diesem Behufe nur erforderlich ist, die einzelnen Zählblättchen nach den betreffenden Angaben, z. B. nach Geburtsjahren, Geschlecht und Civilstand, zu ordnen und innerhalb der betreffenden Abtheilungen aus freier Hand zu zählen. Die auf diese Weise gefundenen Zahlen können hierauf direkt in die Übersichten oder zunächst in summarische Zählblättchen oder in Hülfstabellen und aus diesen in die Übersichten übertragen werden.

Ein weiterer Vorzug dieses Verfahrens gegenüber der Strichmethode besteht darin, dass man den Inhalt der Zählblättchen mit leichter Mühe nach den verschiedensten Gesichtspunkten combiniren und dadurch die Zählungsergebnisse in einer weit vollständigeren Weise verwerthen kann, als diess mittelst der Strichbogen möglich erscheint. Die Zählblättchen werden daher voraussichtlich eine immer ausgedehntere Anwendung finden und der Bevölkerungsstatistik neue, bisher unbetretene Gebiete erschliessen. Die Anfertigung der einzelnen Zählblättchen nach den in den Zählungslisten enthaltenen Angaben ist indessen, wenn auch nicht so mühevoll wie die Übertragung der Individualangaben in Strichbogen, doch eine zeitraubende und kostspielige Arbeit, welche entbehrlich wird, wenn man zur Aufzeichnung der einzelnen zu zählenden Personen statt der Zählungslisten einzelne Zählkarten verwendet. Es wird daher die Methode der Zählung mittelst Zählkarten unter allen Umständen als ein wesentlicher Fortschritt anzusehen sein, wenn auch der allgemeinen Anwendung derselben bei der Volkszählung zur Zeit noch einzelne gewichtige Bedenken, auf welche wir weiter unten zurückkommen werden, entgegenstehen.

e. *Zählung der Reisenden.* — Bei der Aufnahme der ortsanwesenden Bevölkerung ergeben sich mitunter Schwierigkeiten in Beziehung auf diejenigen Personen, welche am Zählungstag ihren Aufenthaltsort wechseln. Diesen Schwierigkeiten kann nach der Ansicht der Commission auf die einfachste Weise in der Art begegnet werden, dass man in den einzelnen Haushaltungen alle diejenigen Personen als Anwesende zählt, welche in der Nacht zum Zählungstage in den zu der Wohnung gehörigen Räumlichkeiten übernachtet haben, dass man ferner für Personen, welche sich in der gedachten Nacht in verschiedenen Wohnungen aufgehalten haben, die eigene Wohnung oder, wenn nur fremde Wohnungen in Frage stehen, diejenige Wohnung als Nachtquartier ansieht, in welcher sie sich zuletzt aufgehalten haben, und dass man endlich die Personen, welche in der bezeichneten Nacht in keiner Wohnung übernachtet haben, wie Reisende auf Eisenbahnen &c., in die Zählungsliste derjenigen Haushaltung eintragen lässt, in welcher sie am Vormittag des Zählungstages anlangen. Bei diesem Verfahren bleiben nur die Personen unaufgezeichnet, welche sich in der Nacht zum Zählungstag unterwegs befinden und auch am Vormittag dieses Tages in keiner Haushaltung eintreffen. Wollte man die Aufnahme auch auf diese Personen erstrecken, so müsste man deren nachträgliche Anmeldung von Seiten der betreffenden Haushaltungsvorstände, in deren Wohnungen dieselben schliesslich eintreffen, vorschreiben. Übrigens handelt es sich hierbei, wenn die Volkszählung im Winter vorgenommen wird, um einen so verschwindend kleinen Bruchtheil der Bevölkerung, dass es keinem Bedenken unterliegt, denselben ganz unberücksichtigt zu lassen.

Bezüglich der auf Schiffen befindlichen Personen wurde von Seiten der Commission der Vorschlag gemacht, dieselben als einen Theil der ortsanwesenden Bevölkerung desjenigen Staates, in dessen Gebiet die Schiffe am Zählungstage verweilen, anzusehen und demgemäss die Zählung auf solche Schiffe zu erstrecken, welche in den Häfen und auf den Rheden eines Vereinsstaates liegen. Dagegen soll die Bemannung derjenigen Schiffe, welche zur Zeit der Zählung von ihren Heimathshäfen abwesend sind, der ortsanwesenden Bevölkerung der betreffenden Häfen nicht zugezählt werden. Dieser Grundsatz ist als richtig anzuerkennen. Indessen bildet das Schiff in gewissem Sinne ein Stück Inland und es würde eine erwünschte Ergänzung der Bevölkerungsaufnahme bilden, wenn man die auf inländischen Schiffen befindlichen Personen nach dem Stande

am Zählungstage aufnehmen und deren Zahl &c. in besonderen Zusammenstellungen nachweisen wollte. Zu diesem Behufe würde es erforderlich sein, den Führern der inländischen Schiffe vor der Zählung durch die Behörden der Heimathshäfen zur geeigneten Zeit die erforderlichen Zählungsformulare zuzustellen und den betreffenden Personen die Verpflichtung aufzuerlegen, diese Formulare nach dem Stande am Zählungstage, unter Angabe des Aufenthaltsorts der Schiffe, ausfüllen zu lassen und demnächst bei passender Gelegenheit an die betreffenden Heimathsbehörden zurückzusenden.

f. *Prüfung und Zusammenstellung der Zählungsresultate.* — Die Prüfung der von den Ortsbehörden oder den Zählungscommissionen gesammelten Zählungs- und Controlelisten und der von denselben aufgestellten Ortsbevölkerungs-Tabellen kann zweckmässigerweise nur von den zunächst vorgesetzten Behörden, welche mit den örtlichen Verhältnissen vertraut sind und die etwa nöthigen Ergänzungen und Berichtigungen leicht und unmittelbar herbeiführen können, vorgenommen werden. Weitere Anforderungen in Betreff der Zusammenstellung der zunächst den statistischen Zwecken dienenden Zählungsresultate sollte man jedoch nach Ansicht der Commission an diese in der Regel durch andere Dienstgeschäfte sehr in Anspruch genommenen Behörden nicht machen, namentlich um sie nicht in die Lage zu versetzen, die fraglichen, in ihren Ergebnissen so wichtigen Arbeiten unkundigen Gehülfen zu überlassen oder in unvollständiger Weise selbst vorzunehmen. Nach den in dieser Hinsicht gemachten Erfahrungen ist entschieden Werth darauf zu legen, dass die Revisions- und Zusammenstellungsarbeiten, abgesehen von der nöthigen Vorprüfung derselben durch die Lokalverwaltungs-Behörden, auf Grund der Zählungslisten und der Controle- oder Ortsbevölkerungslisten ausschliesslich durch statistische Behörden in methodischer Weise erfolgen. Die Commission glaubte daher um so mehr dieses Verfahren zur allgemeinen Anwendung empfehlen zu sollen, als dasselbe bei einer entsprechenden Organisation eine Verminderung der von den Landesbehörden aufzuwendenden Zeit und damit des Zählungsaufwandes zur Folge haben muss und nur bei der Vereinigung der Zählungsmaterialien in der Hand statistischer Behörden die vorschriftsmässige Ausführung der Zählungen in genügender Weise controlirt und eine Behörde für die Richtigkeit der Resultate verantwortlich gemacht werden kann, welche diese Verantwortlichkeit zu übernehmen im Stande ist.

Die nach Artikel 11 des Zollvereinsvertrags vom 8. Juli 1867 im Dezember 1870 im Deutschen Zollgebiet und in den Zollausschlüssen vorzunehmende Volkszählung wurde in Folge des im Juli 1870 von Frankreich gegen Deutschland begonnenen Krieges auf das Jahr 1871 verschoben.

Nach den hinsichtlich der Ausführung dieser Volkszählung von Seiten des Bundesraths getroffenen Bestimmungen waren in sämmtlichen Bundesstaaten folgende Vorschriften in die Anleitungen zu den Zählungslisten aufzunehmen:

„Die Volkszählung bezweckt in erster Linie die Ermittelung der ortsanwesenden Bevölkerung.

„a. Es sind daher in das Verzeichniss der Anwesenden (auf der Vorderseite des Formulars) alle Personen ohne Ausnahme einzutragen, welche vom 30. November zum 1. Dezember in den zu der Wohnung der Haushaltung gehörenden Räumlichkeiten übernachtet haben, ohne Unterschied, ob dieselben dauernd oder vorübergehend anwesend, Inländer oder Ausländer, Militär- oder Civilpersonen sind.

„Für Personen, welche sich in der Nacht vom 30. November auf den 1. Dezember in verschiedenen Wohnungen aufgehalten haben, gilt die eigene Wohnung oder, wenn nur fremde Wohnungen in Frage stehen, diejenige Wohnung, in welcher sie sich zuletzt aufgehalten haben, als Nachtquartier.

„Personen, welche in der bezeichneten Nacht in keiner Wohnung übernachtet haben (wie Reisende auf Eisenbahnen, Posten &c., Eisenbahn- und Postbedienstete, die Nacht über beschäftigte Arbeiter &c.), werden in die Zählungsliste derjenigen Haushaltung eingetragen, bei welcher sie am Vormittag des 1. Dezember anlangen.

„In Betreff der Verzeichnung der in der Nacht vom 30. November auf den 1. Dezember Geborenen und Gestorbenen ist die Mitternachtsstunde entscheidend, so dass nur die vor 12 Uhr Geborenen und die nach 12 Uhr Gestorbenen eingetragen werden.

„b. In das Verzeichniss der Abwesenden (auf der Rückseite des Formulars) sind die Personen einzutragen, welche zwar zur Zeit der Zählung der Haushaltung als Mitglieder angehören, die jedoch zu dieser Zeit aus vorübergehendem Anlass, ohne Aufgabe ihrer Wohnung oder Schlafstelle, aus der Haushaltung abwesend sind.

„Als Abwesende werden hiernach beispielsweise die auf Reisen befindlichen Haushaltungsmitglieder eingetragen, nicht aber die im aktiven Militärdienst, zur Ausbildung (Studenten, Gymnasiasten, Lehrlinge &c.), als Dienstboten, Gesellen, Strafgefangene &c. aus ihren Familien abwesenden Personen, da diese Personen als an ihren Aufenthaltsorten (wo sie in Dienst stehen, sich ihrer Ausbildung wegen aufhalten &c.) wohnend angesehen werden."

Bei den Anwesenden waren folgende Angaben in den Zählungslisten zu machen: Vorname und Familienname, — Stellung in der Haushaltung, — Geschlecht (männlich oder weiblich), — Geburtsort (Name des Orts und Kreises, bez. Staats), Geburtsjahr, — Familienstand (bei den über 14 Jahre alten Personen anzugeben, ob ledig, verheirathet, Witwer, Witwe, geschieden, einschliesslich der

von Tisch und Bett Getrennten), — Religionsbekenntniss, — Beruf oder Erwerbszweig (Hauptbeschäftigung, mit Erwerb verbundene Nebenbeschäftigungen, Arbeits- und Dienstverhältniss bei den über 14 Jahre alten Personen), — Staatsangehörigkeit (für jede Person der Staat, welchem dieselbe als Staatsbürger oder Unterthan angehört, anzugeben), — Wohnort der für gewöhnlich nicht an der Haushaltung theilnehmenden Personen (auch Kreis, bei ausländischen Orten Land).

Bei den abwesenden Personen genügte die Angabe des Vor- und Familiennamens und der Stellung im Haushalt.

Dabei war zugelassen, die Gegenstände der Individualangaben zu erweitern und bei den anwesenden Personen beispielsweise noch die Art des Aufenthalts (seit wann und aus welcher Veranlassung anwesend?), die Muttersprache, die Schulbildung (im Lesen und Schreiben) und die etwa vorhandenen besonderen Mängel (blind, taubstumm, blödsinnig und irrsinnig) angeben zu lassen.

In Preussen wurde zur Berathung und gutachtlichen Beschlussfassung über die bei der Vorbereitung und Ausführung der Volkszählung, sowie bei der statistischen Verarbeitung der zu gewinnenden Zählungsresultate zur Erörterung kommenden Fragen finanzieller, wissenschaftlicher und technischer Natur eine besondere Commission — Central-Commission für die Volkszählung im Preussischen Staate — eingesetzt, an welche alle Anfragen und Anträge der Behörden in Bezug auf die Ausführung der Volkszählung &c. zu richten waren. Die Volkszählung fand unter der Leitung der Regierungen, beziehungsweise der Landdrosteien und der Kreisbehörden statt. Die Ausführung derselben war Sache der Orts- (Communal-) Behörden. In den Städten, in welchen die Polizeiverwaltung Königlichen Behörden übertragen ist, lag die Ausführung der Volkszählung dem Magistrat und der Polizeibehörde gemeinschaftlich ob. In den Landgemeinden hatten die Polizeibehörden nach Anleitung der Kreisbehörden bei der Volkszählung Beihülfe zu leisten. Zur unmittelbaren Leitung der Volkszählung wurde in jeder Gemeinde, soweit diess die Verhältnisse nicht entbehrlich erscheinen liessen, aus geeigneten Personen eine Zählungscommission gebildet. Den Communalbehörden grösserer Städte, welchen ein für statistische Arbeiten geeignetes Personal zur Verfügung steht, war die Verbindung der Aufnahmen für die allgemeine Volkszählung mit örtlichen Ermittelungen über die Wohnungsverhältnisse und mit anderen auf die Bevölkerung Bezug habenden Erhebungen, sowie die Benutzung

sämmtlicher Zählungsmaterialien zur Anfertigung besonderer Übersichten für Communalzwecke gestattet. In allen Fällen, wo dergleichen Nebenermittelungen stattfanden, hatten die betreffenden Städte auch die für die allgemeinen Zwecke des Staats erforderlichen Revisions- und Zusammenstellungsarbeiten mit zu übernehmen und nach Anleitung des Königlichen Statistischen Bureau's in Berlin auszuführen.

Die Aufnahme wurde im ganzen Umfang der Preussischen Monarchie nach der Zählkartenmethode ausgeführt. Zur Aufzeichnung der zu zählenden Personen dienten drei Formulare, nämlich Zählkarten für die einzelnen anwesenden Personen, Verzeichnisse der anwesenden und Listen der abwesenden Haushaltungsmitglieder, welche nebst einer Anleitung in Briefcouverts (Zählbriefen) durch die Zähler an die einzelnen Haushaltungen vertheilt und nach erfolgter Ausfüllung wieder abgeholt wurden. Die in den Zählkarten zu machenden Individualangaben erstreckten sich auf folgende Punkte: Vor- und Familienname, Geschlecht, Geburtsort, Geburtstag und Geburtsjahr, Familienstand, Religionsbekenntniss, Stand, Rang, Beruf, Erwerbszweig (mit Angabe des Arbeits- oder Dienstverhältnisses, der Hauptbeschäftigung und der etwaigen mit Erwerb verbundenen Nebenbeschäftigungen), Staatsangehörigkeit, Wohnort der Personen, die für gewöhnlich nicht an der Haushaltung Theil nehmen, Schulbildung (Lesen und Schreiben), besondere, die Bildungs- oder Erwerbsfähigkeit beeinträchtigende Mängel (blind, taubstumm, blödsinnig, irrsinnig).

Die Angabe der Stellung im Haushalt war in dem Verzeichniss der Anwesenden zu machen.

Bei den Abwesenden war der Vor- und Familienname, das Geschlecht und Geburtsjahr, der Familienstand, die Stellung im Haushalt, das Religionsbekenntniss, der Stand &c., der vermuthliche Aufenthaltsort und die Dauer der Abwesenheit zu verzeichnen.

Die Aufgabe der Zählungscommissionen, beziehungsweise, wo Zählungscommissionen nicht eingesetzt waren, der Ortsbehörden, bestand in der Eintheilung der Gemeinden in Zählbezirke, der Annahme und Anweisung der Zähler, wozu soweit thunlich solche Personen verwendet werden sollten, welche sich dem Geschäfte freiwillig unterzogen, ferner in der Prüfung und soweit nöthig der Berichtigung der Angaben in den ausgefüllten Zählungsformularen, in der Aufstellung einer Übersicht über die allgemeinen Zählungsergebnisse und endlich in der Einsendung des gesammten Zählungsmaterials an

die Kreisbehörden. Die gedachte Übersicht enthielt eine Zusammenstellung der in den Controlelisten der Zähler enthaltenen Angaben und sollte ergeben: die Namen und Eigenschaft der zum Gemeindebezirk gehörigen Ortschaften, — die Zahl der Wohnhäuser, der sonstigen Aufenthaltsorte der gezählten Personen (Schiffe &c.), der Haushaltungen und der Anstalten für gemeinsamen Aufenthalt (Kasernen &c.), — die ortsanwesende Bevölkerung (Kopfzahl der männlichen und der weiblichen Personen) — und die Zahl der abwesenden Haushaltungsmitglieder.

Die Kreisbehörden hatten die Zählungsmaterialien einer allgemeinen Prüfung zu unterwerfen, die in den gemeindeweisen Übersichten enthaltenen Angaben in Übersichten nach Kreisen zusammenzustellen und solche nebst den gemeindeweisen Nachweisungen an die Regierung einzusenden, welche sämmtliche Übersichten mit einer Hauptübersicht an das Königliche Statistische Bureau in Berlin zu befördern hatte. Die übrigen Zählungsmaterialien waren von Seiten der Kreisbehörden bis zum 15. Februar zur Einsendung an das Königliche Statistische Bureau bereit zu halten, welches den Zeitpunkt der Absendung bestimmte.

Die Verarbeitung des Inhalts der Zählkarten zu Übersichten wird, abgesehen von den Städten, welche die Zählung selbstständig ausführen, ausschliesslich bei dem Königlichen Statistischen Bureau stattfinden.

In der Stadt Berlin wurde die Volkszählung unter der gemeinschaftlichen Leitung einer städtischen Volkszählungscommission und eines Deputirten des Königlichen Polizeipräsidiums ausgeführt. Für jedes der 46 Polizeireviere der Stadt wurde von der Volkszählungscommission ein städtischer Revierdeputirter ernannt, welcher den ihm zugewiesenen Bezirk in Zählungsdistrikte von durchschnittlich zehn Häusern (100 Haushaltungen) einzutheilen und für jeden Zählungsdistrikt einen Distriktscommissär und ausserdem für sich einen Stellvertreter und die erforderliche Anzahl von Assistenten zu bestellen hatte. Jeder Distriktscommissär theilte die Häuser seines Distrikts verschiedenen freiwilligen Zählungsrevisoren zu, welche die Ausführung und Controle des Zählungsgeschäftes zu übernehmen hatten. Einem Zählungsrevisor sollten höchstens 40 Haushaltungen und in der Regel nicht mehr als vier Häuser zugetheilt werden. Im Ganzen waren 46 Revierdeputirte, 46 Stellvertreter derselben, 46 polizeiliche Reviervorstände, gegen 2000 Distriktscommissäre und 7000 Zählungsrevisoren in Thätigkeit.

In den für Berlin bestimmten Zählkarten waren ausser den allgemein vorgeschriebenen Individualangaben noch über folgende, für die Communalstatistik wichtige Punkte Angaben zu machen, nämlich: a. über die Zeit, seit welcher die gezählten Personen in Berlin wohnen, und b. über die Schule, welche jedes schulpflichtige Kind besucht. Dem Zählbrief war eine weitere Karte zu Angaben über die Wohnungsverhältnisse (Lage der Wohnung, Zahl der heizbaren Zimmer und der nicht heizbaren Wohnräume; ob Gas, Wasserleitung, Mobiliarversicherung; Zahl der Gewerbsräume &c.) beigefügt. Zu den Zählbriefen eines jeden Hauses gehörte eine Grundstückskarte, welche zur Angabe des Namens des Hausbesitzers, zu Nachrichten über die vorhandenen Hausgärten, die im Hause befindlichen Haushaltungen, die Zahl der darin anwesenden Personen und deren Wohnungsverhältnisse diente. Im Ganzen kamen 2.254.800 Stück Zählungsformulare (Zählkarten &c.) zur Verwendung.

Die durch die Zählungsrevisoren persönlich zu bewirkende Vertheilung der Zählbriefe und Grundstückskarten sollte in allen Distrikten gleichzeitig am 29. November Vormittags, die Wiedereinsammlung am 1. Dezember nach 12 Uhr Mittags erfolgen. Die gesammten Zählungsmaterialien gelangten bis zum 4. Dezember an die Distriktscommissäre, bis zum 10. Dezember an die Polizeilieutenants und Revierdeputirten der Polizeireviere und bis zum 15. Dezember an das städtische Statistische Bureau. Am 24. Dezember war das vorläufige allgemeine Zählungsergebniss für Berlin festgestellt. Die Zählungskosten betrugen 2594 Thlr. 16 Sgr. 9 Pf.

In Hamburg fand, wie in Preussen, die Aufnahme mittelst Zählkarten statt, doch war hier das Briefcouvert in zweckmässiger Weise durch einen dreitheiligen Umschlag ersetzt, welcher Raum zur Aufnahme der Anleitung für das Ausfüllen der Formulare und von Angaben über die Zahl der aufzuzeichnenden Anwesenden und Abwesenden gewährte, so dass die einzelnen Zählbriefe nur die zur Aufzeichnung der Anwesenden erforderlichen Zählkarten und wenn Abwesende zu verzeichnen waren, eine Liste für letztere zu enthalten brauchten. Die Zählkarten hatten durch Aufnahme kurzer Erläuterungen in Betreff der darin zu machenden Angaben eine zweckmässige Erweiterung erfahren.

In den übrigen Bundesstaaten sowie in Elsass-Lothringen kamen Zählungslisten von im Wesentlichen übereinstimmender Einrichtung in Anwendung.

Über die Ergebnisse der Volkszählung von 1871 sind in den

einzelnen Bundesstaaten nach Beschluss des Bundesraths folgende Übersichten aufzustellen und an den Reichskanzler einzusenden:

I. Übersicht des Flächeninhalts, der Wohnhäuser, Haushaltungen und ortsanwesenden Bevölkerung des (Bezeichnung des Staats) nach dem Stande vom 1. Dezember 1871.

Die Übersicht wird nach Provinzen und grösseren Verwaltungsbezirken aufgestellt. Dieselbe umfasst folgende Angaben: 1. Flächeninhalt (in Quadratmeilen und Hektaren); — 2. Zahl der Wohnhäuser; — 3. Zahl der Haushaltungen (Haushaltungen von zwei und mehr Personen, sowie der einzeln lebenden selbstständigen Personen, jedoch mit Ausschluss der Anstalten); — 4. die ortsanwesende Bevölkerung nach dem Geschlecht (männliche Personen, weibliche Personen, zusammen); — 5. die ortsanwesende Bevölkerung nach Wohnplätzen: Wohnplätze von mehr als 2000 Einwohnern (Zahl der Wohnplätze, Zahl der Einwohner), Wohnplätze von 2000 Einwohnern und darunter (Zahl der Einwohner); — 6. die ortsanwesende Bevölkerung nach der Staatsangehörigkeit: A. Die Deutschen Bundesstaaten (einzeln aufzuführen nach der Reihenfolge wie im Zollvereinigungsvertrage vom 8. Juli 1867), B. andere Europäische Staaten (in alphabetischer Ordnung nach den Bezeichnungen des Gothaischen Hofkalenders), C. aussereuropäische Staaten: a. Vereinigte Staaten von Nord-Amerika, b. im Übrigen (bei jedem Staate unterschieden in männliche Personen, weibliche Personen, zusammen); — 7. die ortsanwesende Bevölkerung nach dem Religionsbekenntniss (evangelische, römisch-katholische, sonstige Christen, Israeliten, Bekenner anderer Religionen, Religion nicht angegeben). Die ortsanwesende Bevölkerung der Zollanschlüsse und Zollausschlüsse ist mit Unterscheidung des Geschlechts für die Zwecke der Zollabrechnung in einem Anhange anzugeben.

II. Übersicht der ortsanwesenden Bevölkerung des (Bezeichnung des Staats) nach Geschlecht, Geburtsjahren, Familienstand, Art des Zusammenlebens und Hauptberufs- und Erwerbsklassen nach dem Stande vom 1. Dezember 1871.

Diese Übersicht wird nach Staaten, beziehungsweise nach grösseren Landestheilen aufgestellt und umfasst folgende Angaben: 1. Die ortsanwesende Bevölkerung nach Geschlecht und Geburtsjahren (mit Unterscheidung der einzelnen Geburtsjahre); — 2. die ortsanwesende Bevölkerung nach Geschlecht und Familienstand (in 10jährigen Altersklassen); — 3. die ortsanwesende Bevölkerung nach dem Ort der Geburt (unterschieden in am Ort der Zählung Geborene, in einem anderen Orte im Bundesstaate Geborene, in einem andern Bundesstaat Geborene, im Ausland Geborene, sowie nach dem Geschlecht); — 4. die ortsanwesende Bevölkerung nach der Art des Zusammenlebens: a. Einzeln lebende selbstständige Personen (männliche, weibliche), b. Haushaltungen von 2 und mehr Personen (Zahl der Haushaltungen, Zahl der männlichen und der weiblichen Personen), c. in Anstalten aufgenommene Personen und zwar in Anstalten für: Beherbergung, Landesvertheidigung, Erziehung und Unterricht, religiöse Zwecke, Heilung und Krankenpflege, Invaliden- und Altersversorgung, Armenpflege und andere Wohlthätigkeitszwecke, Untersuchungs-, Correktions- und Strafgefangene (bei jeder Klasse Zahl der Anstalten und Zahl der männlichen und der weiblichen Personen); — 5. die ortsanwesende Bevölkerung nach Hauptberufs- und Erwerbsklassen: a. Landwirthschaft (auch Viehzucht, Weinbau und Gärtnerei), Forstwirthschaft, Jagd und Fischerei, b. Bergbau und Hüttenwesen, Industrie und Bauwesen, c. Handel und Verkehr, d. persönliche Dienste Leistende sowie Handarbeiter, Taglöh-

ner &c., die in eine der vorstehenden Gruppen nicht mit Sicherheit eingereiht werden können, e. Armee und Kriegsflotte, f) alle übrigen Berufsarten (jede Klasse, soweit unterscheidbar, getrennt in: Selbstständige in Besitz, Beruf und Erwerb, selbstthätige Gehülfen und Arbeiter, Dienende aller Art und sonstige Angehörige der Haushaltung — ferner in männliche und in weibliche Personen); — 6. Vergleichung der Volkszahl mit den Angaben über die Bewegung der Bevölkerung nach folgenden Rubriken: Volkszahl von 1867, Zahl der Geborenen 1867—1871, zusammen, Zahl der Gestorbenen 1867—1871, bleibt Volkszahl von 1871, die Zählung von 1871 ergiebt daher mehr ..., weniger ....

Die Übersichten, deren Inhalt sich vorstehend angegeben findet, werden ein reiches und werthvolles Material für die vergleichende Statistik darbieten.

2. In ausserdeutschen Staaten.

Ausser in dem Deutschen Reiche wurden in den Jahren 1870 und 1871 Volkszählungen veranstaltet in Dänemark am 1. Februar 1870, in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika am 1. Juni 1870, in der Schweiz am 1. Dezember 1870, in Grossbritannien und Irland am 3. April 1871, in Italien am 31. Dezember 1871.

a. Dänemark.

Die Volkszählung in Dänemark vom 1. Februar 1870 wurde mittelst Hauslisten, in welche die Hauseigenthümer oder deren Stellvertreter die Hausbewohner einzutragen hatten, ausgeführt. Jede Person war an dem Orte zu zählen, an welchem sie vom 31. Januar zum 1. Februar übernachtet hatte; die aus ihrer Wohnung abwesenden Personen, welche am 1. Februar bis um 12 Uhr Mittags dahin zurückkehrten, wurden ebenfalls als Anwesende verzeichnet. Diejenigen Personen, welche vom 31. Januar zum 1. Februar ihr Nachtquartier in keinem Wohnhause hatten, waren da einzutragen, wo sie am Vormittag des 1. Februar eintrafen. Auf der Rückseite der Hausliste waren die zur Familie gehörigen oder sonst am Ort wohnenden Personen, welche vom Ort der Zählung abwesend waren und bis um 12 Uhr Mittags nicht dahin zurückkehrten, besonders anzumerken.

Die in den Hauslisten zu machenden Angaben erstreckten sich auf folgende Punkte: Lage der Wohnung einer jeden Familie (Vorderhaus, Seitengebäude, Hinterhaus, Keller, Stockwerk), — Anzahl der Familien, — Namen der Personen, — Geschlecht, — Alter (das zuletzt vollendete Lebensjahr, bei den unter einem Jahr alten Kindern war „unter 1 Jahr" anzugeben), — Familienstand (ledig, verheirathet, geschieden, Witwer oder Witwe), — Glaubensbekenntniss, — Geburtsort, — Stellung in der Familie (Hausvater &c.), — Titel, Beruf, Nahrungszweig &c. des Haushaltungsvorstandes und der Gehülfen, oder ob von öffentlicher Unterstützung lebend, — Gebrechen (taubstumm, taub, blind, des Verstandes beraubt und zwar ob von Geburt oder von späterer Zeit an), — Ort des dauernden Aufenthalts oder der Heimath der nur zeitweilig anwesenden Personen.

Bei den Abwesenden war der Name, das Geschlecht, das Alter, der Familienstand, das Glaubensbekenntniss, der Geburtsort, die Stellung in der Familie, der Nahrungszweig, der Aufenthaltsort und die Dauer der Abwesenheit anzugeben.

Der Haushaltungsliste war auf der Rückseite eine summarische Zusammenstellung mit folgenden Unterscheidungen beizufügen: Anzahl der Familien, — Anzahl der Familienmitglieder (unterschieden nach dem Geschlecht), — Anzahl der Personen, welche nicht in Familien lebten (desgl.), — Anzahl der unter den Anwesenden befindlichen Personen, welche nur einen zeitweiligen Aufenthalt am Ort der Zählung hatten (desgl.), — Anzahl der aufgeführten zeitweilig abwesenden Personen.

Hieran reihte sich eine Übersicht der Familien und der anwesenden Personen mit Unterscheidung derselben nach Maassgabe der Lage der Wohnungen.

Mit Hülfe der in den Hauslisten zu machenden Angaben konnte die ortsanwesende Bevölkerung und eine Art Wohnbevölkerung zusammengestellt werden. Jedoch werden sich die zeitweilig Anwesenden (Personen, welche anderwärts ihren dauernden Aufenthalt oder ihre Heimath hatten) mit den einzutragenden Abwesenden (zeitweilig Abwesende aus der Wohnbevölkerung) nicht vollständig decken, wie diess bei derartigen, in ihren Bestandtheilen nicht genügend scharf begrenzten Combinationen in der Regel der Fall ist.

b. Nord-Amerika.

In den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika fand im Jahr 1870 auf Grund des Gesetzes vom 23. Mai 1850 und des Vollzugsgesetzes vom 6. Mai 1870 der neunte Census statt. Die Ausführung desselben erfolgte, wie in den Jahren 1850 und 1860, unter der Leitung der Marschälle der einzelnen Gerichtsdistrikte durch besondere Zähler (Assistant Marshals) nach Zählbezirken, welche die Marschälle zu bestimmen hatten und die in der Regel nicht über 20.000 Einwohner umfassen sollten. Der Aufnahme wurden fünf Formulare zu Grunde gelegt, welche die Zähler im Wege mündlich einzuziehender Erkundigungen auszufüllen hatten und die sich auf folgende Angaben erstreckten:

Formular I. Einwohner: 1. Nummern der Wohnhäuser (nach der Reihenfolge der Aufnahme), Nummern der Familien (nach derselben Reihenfolge); — 2. Namen jeder Person, welche am 1. Juni 1870 in der Familie (Haushaltung) ihre Wohnung hatte (Familienname, sodann Vorname); — 3. Beschreibung der gezählten Personen: Alter am letzten Geburtstage (wenn unter 1 Jahr alt, in Bruchtheilen des Jahres nach Monaten, z. B. $^3/_{12}$ für 3 Monate), Geschlecht (männlich oder weiblich), Farbe: weiss, schwarz, Mulatte (einschliesslich der Quarteronen und aller anderen Personen, bei welchen eine Spur von Afrikanischem Blut wahrzunehmen), Chinese, Indianer (Halbblut-Indianer wurden, je nachdem sie mit Weissen oder mit Indianern zusammen lebten, den ersteren oder den letzteren zugerechnet); —

4. Beruf, Beschäftigung oder Gewerbe jeder männlichen und weiblichen Person; — 5. Werth des Eigenthums: Grundbesitz (nach dem vollen Marktpreis, ohne Abzug der darauf haftenden Schulden &c.), bewegliches Eigenthum (Schuldverschreibungen &c., nur bei Beträgen von 100 Doll. und darüber anzugeben); — 6. Geburtsort (Name des Staates oder Territoriums der Vereinigten Staaten, bei im Auslande Geborenen des Landes, — bei Grossbritannien zu unterscheiden, ob in England, Schottland oder Wales, bei Deutschland, ob in Preussen, Baden, Bayern, Württemberg, Hessen-Darmstadt u. s. w. geboren); — 7. Herkunft (anzugeben, ob der Vater oder die Mutter im Ausland geboren); — 8. wenn innerhalb des letzten Jahres (1. Juni 1869 bis 31. Mai 1870) geboren, Angabe des Monats der Geburt; — 9. wenn innerhalb dieses Jahres verheirathet, desgl.; — 10. Angabe, ob die betreffende Person während des letzten Jahres eine Schule besucht hat (mit Ausschluss der Sonntags- und der Abendschulen); — 11. Schulbildung (ob des Lesens oder des Schreibens unkundig, mit Ausschluss der Kinder unter 10 Jahren); — 12. Angabe, ob taubstumm, blind, irrsinnig oder blödsinnig (in letzterer Hinsicht sollte namentlich die Ansicht der Nachbarschaft in Betracht gezogen werden); — 13. Verhältniss zur Verfassung: ob männlicher Bürger der Vereinigten Staaten im Alter von 21 Jahren und darüber; ob männlicher Bürger der Vereinigten Staaten im Alter von 21 Jahren und darüber, bei welchem das Stimmrecht aus anderen Gründen als wegen Rebellion oder anderen Verbrechen erloschen oder beschränkt war.

In die Listen nach Formular I waren alle Personen einzutragen, welche am 1. Juni 1870 Mitglieder der einzelnen vorhandenen Familien waren, mit Einschluss der an diesem Tage vorübergehend (auf Reisen oder als Besuch) Abwesenden. Unter Familie wurden die zusammenlebenden Personen, welche eine gemeinschaftliche Hauswirthschaft führen, verstanden. Einzeln lebende Personen mit besonderer Wohnung wurden einer Familie gleichgeachtet, ebenso sämmtliche Insassen eines Logirhauses oder Gasthofs, auch wenn sich Verheirathete mit ihren Frauen und Kindern darunter befanden. Die in der Zeit vom 1. Juni bis zum Tage der Aufnahme Gestorbenen waren ebenfalls in die Listen einzutragen, ausgeschlossen blieben jedoch die in dieser Zeit Geborenen. Kinder und junge Leute, welche wegen ihrer Ausbildung abwesend waren und sich bei einer Familie am Ort der Schule oder Unterrichtsanstalt aufhielten, sollten an dem letzteren Orte gezählt werden. Abwesende Seeleute wurden an ihrem Wohnorte im Land gezählt, ohne Rücksicht auf die Dauer ihrer Abwesenheit, insofern anzunehmen war, dass sie sich noch am Leben befanden. Matrosen, welche sich vorübergehend im Lande aufhielten, wurden, wenn sie an einem andern Orte in den Vereinigten Staaten ihren Wohnsitz hatten, am Orte ihres Aufenthaltes nicht gezählt. Die bei inländischen Verkehrsanstalten beschäftigten Personen, welche nach ihrer dienstlichen Abwesenheit regelmässig nach ihrem Wohnort zurückkehren, waren bei

ihren Familien und nicht an den Orten, wo sie sich am 1. Juni 1870 vorübergehend aufgehalten hatten, zu zählen.

Die Bevölkerungszahlen der Vereinigten Staaten beziehen sich hiernach im Grossen und Ganzen auf die Wohnbevölkerung. Die in den Listen zu machenden Angaben gestatten, die gezählten Personen a. nach den Staaten oder Ländern der Geburt, b. nach der Farbe, bez. Race, c. nach der Herkunft (ob von Eltern, welche im Inland, oder von Eltern, welche im Ausland geboren sind, abstammend) zu gruppiren. Eine Ermittelung des Familienstandes, des Religionsbekenntnisses und der Staatsangehörigkeit (abgesehen von der Ermittelung der wahlberechtigten Bürger) fand nicht statt.

Formular II. Sterbefälle: 1. Nummer der Familie in Spalte 2 der Liste I; — 2. Namen der während des mit dem 1. Juni 1870 endigenden Jahres gestorbenen Personen, welche zur Zeit des Ablebens ihre Wohnung bei der Familie hatten; — 3. Beschreibung der gestorbenen Personen nach Alter, Geschlecht und Farbe (wie in Formular I); — 4. verheirathet oder verwitwet; — 5. Geburtsort (wie in Formular I); — 6. Herkunft (desgl.); — 7. Monat, in welchem die betreffende Person gestorben war; — 8. Beruf, Gewerbe oder Beschäftigung; — 9. Krankheit oder sonstige Todesursache.

Bei Todesfällen in Folge von Krankheit sollte der Gestorbene als bei der Familie wohnend angesehen werden, in welcher er sich zur Zeit des Todes aufhielt. Bei solchen Personen, welche ausserhalb einer Wohnung eines plötzlichen oder gewaltsamen Todes gestorben waren, hatte die Aufzeichnung an ihrem gewöhnlichen Wohnort zu erfolgen. War ein solcher Todesfall unter Umständen eingetreten, welche es wahrscheinlich machten, dass derselbe anderswo nicht zur Aufzeichnung gelangen werde, so war der Gestorbene am Orte des Ablebens mit einer erläuternden Bemerkung besonders einzutragen.

Für die Aufzeichnung der Todesursachen war eine spezielle Anleitung ertheilt. Die Zähler sollten sich hierbei des Beiraths von Ärzten, welchen sie auf ihrer Wanderung begegneten, bedienen.

Formular III. Landwirthschaftliche Produktion: 1. Name des Eigenthümers, Verwalters &c.; — 2. Fläche des Landes: Kultivirt (einschl. des Weidelandes), unkultivirt (Wald, sonstiges unkultivirtes Land); — 3. gegenwärtiger Geldwerth des Gutes, der landwirthschaftlichen Geräthe und Maschinen; — 4. Gesammtbetrag der während des Jahres gezahlten Löhne, einschl. des Geldwerthes der gewährten Verköstigung; — 5. Viehstand am 1. Juni 1870 (Pferde, Maulesel und Esel; Milchkühe, Arbeitsochsen, anderes Rindvieh, Schafe, Schweine, Werth des lebenden Bestandes); — 6. Erzeugnisse während des mit dem 1. Juni endigenden Jahres (Frühjahrs-Weizen, Winter-Weizen, Roggen, Mais, Hafer, Gerste, Buchweizen, Reis, Tabak, Baumwolle, Wolle, Erbsen und Bohnen, Irische Kartoffeln, Süsse Kartoffeln, Obst, Wein, Produkte der Handelsgärtnerei, verkaufte Milch, Heu, Kleesaat, Grassamen, Hopfen, Hanf, Flachs, Leinsaat, Seidencocons,

Ahornzucker, Rohrzucker, Syrup, Bienenwachs, Bienenhonig, Walderzeugnisse, Werth der Hausindustrie, Werth des geschlachteten oder zum Schlachten verkauften Viehes); — 7. gesammter Schätzungswerth aller Gutserzeugnisse, einschl. der Vermehrung des Bestandes und der Meliorationen.

Zu den Landgütern (farms), auf welche die landwirthschaftliche Statistik sich zu erstrecken hatte, wurden auch alle besonderen Eigenthümern gehörenden Gärten gerechnet, welche des Erwerbs wegen bebaut wurden, soweit dieselben die Jahresarbeit eines kräftigen Arbeiters in Anspruch nahmen. Güter von weniger als 3 Acker Land waren nicht aufzunehmen, es sei denn, dass der Werth der jährlichen Produktion derselben 500 Dollars erreichte.

Formular IV. Gewerbliche Produktion: 1. Name der Korporation, Gesellschaft oder Person, welche einen Werth von jährlich 500 Doll. producirt; — 2. Bezeichnung des Geschäfts, Industriezweiges oder Produkts; — 3. Kapital, welches in dem Geschäft angelegt ist; — 4. bewegende Kraft: Art der Kraft (Dampf-, Wasser-, Wind-, Pferde- oder Menschenkraft), wenn Dampf- oder Wasserkraft, Zahl der Pferdekräfte; — 5. Maschinen: Name oder Beschreibung, Zahl derselben; — 6. durchschnittliche Zahl der beschäftigten Personen: männliche Personen über 16 Jahre alt, weibliche Personen über 16 Jahre alt, Kinder und junge Leute; — 7. Gesammtbetrag der während des Jahres bezahlten Löhne; — 8. Zahl der Monate des aktiven Betriebs; — 9. Rohmaterialien (Art, Menge und Werth); — 10. Produkte (desgl.).

Die Aufnahme erstreckte sich auf die gewerbliche Produktion in dem weitesten Sinn und umfasste auch die Küsten-, Landsee'n- und Flussfischerei.

Formular V. Soziale Statistik (für den ganzen Bezirk): 1. Werth des Immobiliar- und des Mobiliarbesitzes; — 2) öffentliche Schuld (mit Unterscheidung der verschiedenen Arten), Besteuerung (desgl.); — 3. Armenwesen: Zahl der während des Jahres unterstützten Armen (unterschieden in einheimische und fremde), Zahl der am 1. Juni 1870 vorhandenen Armen (unterschieden in einheimische weisse, einheimische schwarze und fremde), Jahresbetrag der Unterstützungen; — 4. Verbrechen: Zahl der während des Jahres bestraften Verbrecher (unterschieden in einheimische und fremde), Zahl der Gefangenen am 1. Juni 1870 (unterschieden in einheimische weisse, einheimische schwarze und fremde); — 5. Bibliotheken: Art (Bibliotheken des Staats, städtische &c.), Zahl der Bände; — 6. Arbeitslöhne: Durchschnittlicher Lohn eines in Kost und Wohnung stehenden ländlichen Arbeiters für den Monat, durchschnittlicher Lohn eines Tagarbeiters ohne Verköstigung, desgl. mit Verköstigung, durchschnittlicher Verdienst eines Bauhandwerkers für den Tag ohne Verköstigung, durchschnittlicher Wochenlohn eines weiblichen Dienstboten ohne Kost und Wohnung, durchschnittlicher Preis der Kost und Wohnung eines Arbeiters für die Woche; — 7. Zeitungen und Zeitschriften (einzeln aufzuführen nach Bezeichnung und Art, wie oft erscheinend, durchschnittliche Stärke der Auflage); — 8. Unterrichtsanstalten (Zahl der verschiedenen Arten von Unterrichtsanstalten, durchschnittliche Zahl der männlichen und der weiblichen Lehrer und Schüler, Einkommen während des abgelaufenen Jahres aus eigenen Mitteln, Abgaben, öffentlichen Fonds und anderen Quellen); — 9. Religion (Zahl und Art der Kirchen &c., Kirchenvermögen).

Die Zähler hatten sich zum Zweck der Ausfüllung der Formulare I bis IV persönlich in jedes Wohnhaus und in jede Wohnung zu begeben und die erforderlichen Nachrichten an Ort und Stelle einzuziehen. Bei der Ausfüllung des Formulars V konnten sie sich gedruckter Berichte und schriftlicher Mittheilungen bedienen. Die Aufnahme hatte mit dem 1. Juni 1870 zu beginnen und es war damit ohne Unterbrechung bis zum Schluss fortzufahren; dieselbe sollte bis zum 10. September beendigt sein. Jeder Zähler hatte von den von ihm aufgestellten Listen zwei Abschriften an den Marschall des Distrikts einzusenden, welcher eine dieser Abschriften nach vorgängiger Prüfung an das Census-Amt in Washington und die andere an den Sekretär des betreffenden Einzelstaates zu übermitteln hatte. Das Original der Liste blieb bei dem Clerk of the county court zurück. Für jede Seite der zu fertigenden Abschriften erhielt der Zähler 8 Cents. Die sonstigen Vergütungen für die Besorgung der mit dem Census verbundenen Geschäfte betrugen: a. bei dem Marschall für je 1000 gezählte Personen 1 Dollar, bei Distrikten von weniger als 1 Million Einwohner 1¼ Dollar, mindestens jedoch im Ganzen 250 Dollars; b. bei einem Zähler (Assistenten) für jeden gezählten Einwohner 2 Cts., für jeden gezählten Gestorbenen 2 Cts., für jedes Landgut (farm) 10 Cts., für jede gewerbliche Anstalt 15 Cts., für jede Aufstellung der Sozialstatistik 2 Prozent von der Vergütung für die Zählung der Einwohner (400 Doll. für jede Million der Bevölkerung), für jede Meile Wegs (berechnet durch Multiplikation der Quadratwurzel aus der Zahl der Wohngebäude mit der Quadratwurzel aus der Zahl der Quadratmeilen des Zählbezirks) 10 Cts.

In einzelnen Bezirken mit zerstreut wohnender Bevölkerung konnten nach dem Ermessen des Sekretärs des Innern höhere Sätze in Anwendung kommen. Am 9. Juni 1870 bestimmte der Congress, dass die Erhöhung der Vergütungen 50 Prozent des gesetzlichen Betrags und 8 Doll. für den Tag, ausschliesslich des Meilengeldes, nicht übersteigen sollte. Die Beschränkung auf die Bezirke mit zerstreut wohnender Bevölkerung wurde am 3. März 1871, nachdem die Zählung nahezu beendigt war, aufgehoben.

Bei dem Census von 1850 waren 45 Marschälle und 3237 Assistenten (Zähler) in Thätigkeit; im Jahr 1860 betrug die Zahl der Marschälle 64 und die der Zähler 4417.

Die mit der Volkszählung in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika verbundenen Erhebungen erstrecken sich nach dem Vor-

stehenden auf ein sehr weites Gebiet. Es ist jedoch fraglich, ob sich auf dem eingeschlagenen Wege ein zuverlässiges Material für statistische Zwecke gewinnen lässt. Die Mängel des Censusgesetzes vom 23. Mai 1850 sind auch in den Vereinigten Staaten nicht unbeachtet geblieben. Der Versuch, für 1870 eine Änderung des gedachten Gesetzes herbeizuführen, scheiterte jedoch an dem Widerspruch, welchen die gemachten Vorschläge in dem Congresse fanden.

Nach einem unter dem 26. Dezember 1871 von Seiten des Superintendenten des neunten Census, Herrn Francis A. Walker, an den Sekretär des Innern erstatteten Bericht war die am 1. Juni 1870 begonnene Zählung am 9. Januar 1871 im Wesentlichen beendigt, die letzten Zusammenstellungen gingen jedoch erst am 23. August 1871 ein.

In New York und Philadelphia, woselbst die Aufnahme anscheinend eine zu niedrige Einwohnerzahl ergeben hatte, fand eine Wiederholung der Zählung statt, welche jedoch ein wesentlich anderes Ergebniss nicht lieferte, und es lassen sich die hierbei wahrgenommenen Differenzen zum Theil mit dem Umstand erklären, dass die eine Aufnahme im Sommer und die andere im Winter stattfand.

Der gedachte Bericht spricht sich im Allgemeinen sehr ungünstig über das Censusgesetz von 1850 aus. Es wird darin mit Recht darauf hingewiesen, dass in Folge der langen Fristen, welche den Zählern zur Bewirkung der Aufnahme gewährt werden, und der dadurch bedingten Verschiedenheit des Zeitpunktes, auf welchen die Angaben sich beziehen, bei dem häufig stattfindenden Wohnungswechsel nur mangelhafte Aufnahme-Ergebnisse erzielt werden können. Es wird sodann auf die Schwierigkeit einer hinreichend scharfen Begrenzung der Wohnbevölkerung hingewiesen und näher erörtert, wie die Unbestimmtheit des Begriffes von Wohnort zu Auslassungen und Doppelzählungen führen müsse. Man hatte bei dem Census von 1860 in dieser Hinsicht bereits sehr ungünstige Wahrnehmungen gemacht, indem beispielsweise ein grosser Theil der ihrer Ausbildung wegen vom Wohnorte ihrer Eltern abwesenden jungen Leute doppelt oder dreifach (in der Unterrichtsanstalt, an welcher sie Theil nahmen, in ihrer zeitweiligen Wohnung am Ort der Unterrichtsanstalt und bei ihren Angehörigen) aufgezeichnet worden war. Angesichts dieser Ergebnisse hatte man beschlossen, von der bei dem achten Census befolgten Regel, wonach die Studirenden am Wohnort ihrer Familien gezählt werden sollten, abzugehen und sie

am Orte der Unterrichtsanstalten aufnehmen zu lassen. Eingehende Instruktionen sollten jeden Zweifel in dieser Hinsicht beseitigen. Nichtsdestoweniger liessen sich Doppel- und dreifache Zählungen in demselben Verhältniss wie im Jahre 1860 nachweisen und man gewann die Überzeugung, dass eine Abhülfe überhaupt nur in einem Census de facto gefunden werden könne.

Zu weiteren Klagen gaben die grosse Ausdehnung der Zählbezirke, das Verfahren bei der Ernennung der Zähler, die denselben gewährten Vergütungen, die Zählungsmethode &c. Anlass. Die Zähler trafen auf ihren Rundgängen häufig die Haushaltungsvorstände nicht zu Hause an und mussten sich, um die nöthige Auskunft zu erlangen, an die Frauen, nicht selten auch an die Dienstboten und Kinder wenden, wobei sie, namentlich bezüglich der Produktionsstatistik (Formular III und IV), meist ungenügende Angaben erhielten. Einzelne Zähler hatten Haushaltungslisten (Vorlisten), welche sie auf eigene Kosten herstellen liessen, in Anwendung gebracht und damit gute Resultate erzielt.

Da man in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika sich der Mängel der dort bestehenden Zählungseinrichtungen in den competenten Kreisen bewusst ist, so darf man hoffen, dass die bezüglichen Vorschriften bis zur Vornahme des nächsten Census eine durchgreifende Umgestaltung im Sinne der Vorschläge des Superintendenten Walker und im Anschluss an die in den Europäischen Staaten zur Geltung gelangten Prinzipien der faktischen Bevölkerung, der Gleichzeitigkeit der Aufnahme und der Selbstzählung erfahren werden.

c. Schweiz.

Die am 1. Dezember 1870 auf Grund des Bundesgesetzes vom 3. Februar 1860 in der Schweiz vorgenommene Volkszählung erstreckte sich nach der Vollzugsverordnung vom 27. Mai 1870 auf die am Zählungstage in den einzelnen Gemeinden anwesenden Personen. Die Aufnahme erfolgte unter der Leitung der Gemeindebehörden mittelst Haushaltungslisten, welche von den Haushaltungsvorständen auszufüllen waren und deren Vertheilung und Wiedereinsammlung durch Zählungsbeamte besorgt wurde. Der Zählung ging eine Aufnahme der vorhandenen Wohnhäuser und Haushaltungen voraus. Der Zählungsbeamte hatte bis zum 9. Dez. 1870 der Gemeindebehörde einzureichen: a. den ihm zugestellten vorläufigen Etat der Wohnhäuser, b. sämmtliche Haushaltungslisten und

c. Abschriften der Haushaltungslisten, ergänzt durch Angaben über die Zahl der Häuser und Haushaltungen, über die in jeder Haushaltung übliche Sprache, die Anzahl der in jeder Wohnung vorhandenen bewohnbaren Räumlichkeiten und über die in dem Zählungsbezirk vorhandenen Mühlen, Fabriken und Manufakturgeschäfte nebst den bei denselben im Betrieb befindlichen Wasser- und Dampf-Pferdekräften, der Zahl der Arbeiter u. s. w.

Die Zählungsresultate waren bis zum 31. Dezember 1870 durch die Gemeinde- und Bezirksbehörden sowie durch die Kantonsregierungen summarisch zusammenzustellen. Die Haushaltungslisten blieben in der Verwahrung der Kantone als deren Eigenthum zurück. Die Formulare der Zählungsbeamten mit den Abschriften der Haushaltungslisten, die Etats der Wohnhäuser und Haushaltungen und Duplikate der Zusammenstellungen der Gemeinde-, Bezirks- und Kantons-Zusammenzüge waren an das Statistische Bureau in Bern einzusenden.

Nach der Anleitung zu den Haushaltungslisten bezweckte die Volkszählung in der Schweiz, wie die im Deutschen Reich vorgenommene, die Ermittelung der ortsanwesenden Bevölkerung. Ausserdem wurden der Controle wegen die vorübergehend Abwesenden aufgezeichnet. Es war in dieser Hinsicht wörtlich Folgendes vorgeschrieben:

„Als anwesend sind einzutragen alle am Zählungsort anwesenden Personen ohne Ausnahme, seien es dauernd Anwesende (Gemeindebürger, Niedergelassene) oder vorübergehend Anwesende (Aufenthalter, Durchreisende), seien es Inländer oder Ausländer. Als anwesend gelten alle eben genannten Personen, welche in den zu der Wohnung der Haushaltung gehörenden Räumlichkeiten vom 30. Nov. auf den 1. Dezember a. übernachtet haben; b. alle Personen, welche die bezeichnete Nacht in keiner Wohnung zugebracht haben (wie Reisende in Fuhrwerk, Postangestellte, Ärzte, die Nacht über beschäftigte Arbeiter &c), diese werden in der Zählungsliste derjenigen Haushaltung eingetragen, bei welcher sie am Morgen des 1. Dezember anlangen; c. die bis zum Morgen des 1. Dezember Geborenen; d. alle erst nach 8 Uhr Morgens des 1. Dezember Gestorbenen.

„Für Personen, welche die Nacht vom 30. November auf den 1. Dezember in verschiedenen Wohnungen zugebracht haben, gilt die eigene Wohnung, und wenn nur fremde Wohnungen in Frage stehen, diejenige Wohnung, in welcher sie sich zuletzt aufgehalten haben, als Nachtquartier. Auf Schiffen befindliche Personen sind als je eine Haushaltung zu betrachten und in dem Hafen als Stationsort zu zählen, wo das Schiff vom 30. Nov. auf den 1. Dez. geankert hat."

Hinsichtlich der Abwesenden war Folgendes bestimmt:

„Es sollen nur solche vorübergehend Abwesende eingezeichnet werden, welche bis zu ihrer Abreise vom Zählungsort daselbst ihren ordentlichen Wohnsitz als Bürger, Niedergelassene oder Aufenthalter gehabt und noch nicht gesetzmässigen Wohnsitz in derselben Eigenschaft anderwärts erworben haben. Als Abwesende

werden dagegen nicht eingetragen: Alle Handwerksgesellen, die sich auf der Wanderschaft befinden, Kinder und Zöglinge, die man zur Pflege oder zum Zweck der Erziehung anderswo untergebracht hat, Schüler und Studenten, welche in oder bei einer Lehranstalt ausserhalb des Wohnsitzes ihrer Eltern wohnen, Kranke und Irre, die in den Spitälern, Irrenhäusern oder bei einem Arzt versorgt sind, Gefangene in den Untersuchungsgefängnissen oder Strafanstalten &c."

Bei den Anwesenden waren in den Haushaltungslisten folgende Angaben zu machen: Geschlechts- und Tauf- oder Vorname, — Stellung in der Haushaltung, — Geschlecht, — Geburtstag und Geburtsjahr, — Familienstand (zusammenlebende Ehegatten, nicht zusammenlebende Ehegatten, Geschiedene oder von Tisch und Bett Getrennte, Verwitwete, Ledige), — Heimathverhältnisse (Heimathgemeinde und Heimathkanton oder Heimathland), — Aufenthaltsverhältnisse (am Zählungsort Wohnende, seit wann?, Durchreisende), — Confession (katholisch, protestantisch, andere christliche Confessionen, Israeliten und andere Nicht-Christen), — Beruf oder Gewerbe von Personen von über 15 Jahren, — in Lohn oder Dienst Anderer. Ausserdem waren die unter den verzeichneten Personen befindlichen besonders aufzuzählen, welche blind, taubstumm oder geisteskrank waren.

Bei den Abwesenden war anzugeben: Geschlechtsname, Vorname, Geschlecht, Geburtstag und Geburtsjahr, Familienstand, Heimath, Confession, Beruf und seit wann abwesend.

Während die Bestimmungen hinsichtlich der Aufnahme der Anwesenden mit den für das Deutsche Reich getroffenen im Wesentlichen übereinstimmen, ist diess bezüglich der Aufnahme der Abwesenden nicht der Fall. Im Deutschen Reiche sollten in das Verzeichniss der Abwesenden die Personen eingetragen werden, welche zwar zur Zeit der Zählung der betreffenden Haushaltung als Mitglieder angehörten, die jedoch zu dieser Zeit aus vorübergehendem Anlass, ohne Aufgabe ihrer Wohnung oder Schlafstelle, aus der Haushaltung abwesend waren. Die Zähler hatten die aus ihren Wohnungen abwesenden alleinstehenden Personen in besondere Zählungslisten zu verzeichnen. Es mussten hiernach die Abwesenden aus der Wohnbevölkerung so genau und vollständig, als deren Ermittelung überhaupt möglich ist, zur Aufzeichnung gelangen. In der Schweiz war vorgeschrieben, dass die Personen als vorübergehend abwesend einzuzeichnen seien, welche bis zu ihrer Abreise vom Zählungsorte daselbst ihren ordentlichen Wohnsitz als Bürger, Niedergelassene oder Aufenthalter gehabt und noch nicht gesetzmässigen Wohnsitz in derselben Eigenschaft anderwärts erworben hatten. Die Erwähnung des gesetzmässigen Wohnsitzes in dieser Bestimmung hatte die nothwendige Folge, dass bei der Aufzeichnung der Abwesenden weit über die Grenzen der Wohnbevölkerung hinaus gegangen und ein grosser Theil derselben zweifach gezählt wurde. Nach dem von dem Bundesrathe unter dem 12. Juli 1871 über die Volkszählung von 1870 erstatteten Berichte mussten bei

der Revision der Zählungsresultate, um Übereinstimmung in die betreffenden Zahlen zu bringen, von den als vorübergehend abwesend eingetragenen Personen 17.737 Köpfe gestrichen werden, während die Zahl der Anwesenden sich bei der Revision nur um 1250 Köpfe verminderte. Nach dem gedachten Bericht, welcher ein anschauliches Bild der bei Feststellung der aus Anwesenden und Abwesenden zusammengesetzten Bevölkerungscombinationen sich ergebenden Schwierigkeiten gewährt, wurde die Berichtigung der Zahl der Abwesenden in der Weise ausgeführt, dass man nur diejenigen derselben mitzählte, welche noch nicht länger als drei Monate abwesend waren. Behufs Bildung der Wohnbevölkerung wurden dem entsprechend nur die Personen als vorübergehend anwesend angesehen und von der Mitzählung ausgeschlossen, deren Anwesenheit noch keine drei Monate gedauert hatte. Die Wohnbevölkerung wurde deshalb zusammengestellt, weil zur Zählungszeit in Folge des Deutsch-Französischen Krieges in einzelnen Kantonen sich zahlreiche Französische Flüchtlinge aufhielten und der Stand der ortsanwesenden Bevölkerung sowohl hierdurch als auch durch die stattgehabten Truppenzusammenziehungen dem mittleren Stande gegenüber eine Verschiebung erfahren hatte, wie schon aus dem Umstande hervorging, dass die Wohnbevölkerung im Jahre 1860 die ortsanwesende Bevölkerung um 3324 Köpfe überstieg, im Jahre 1870 dagegen um 13.982 Köpfe hinter derselben zurückblieb. Während von Seiten des Bundesrathes in dem gedachten, durchaus sachgemässen Berichte anerkannt wird, dass die Wohnbevölkerung sich nicht in so zuverlässiger Weise ermitteln lässt, wie die unter gewöhnlichen Verhältnissen davon nicht erheblich verschiedene ortsanwesende Bevölkerung, hat man von anderer Seite aus den zufälligen Störungen, welche der Stand der ortsanwesenden Bevölkerung der Schweiz während des Krieges erfahren hatte, gefolgert, dass es sich überhaupt empfehle, das Prinzip der faktischen Bevölkerung wieder zu verlassen und zu dem der Wohnbevölkerung zurückzukehren. Indem man davon ausging, dass es praktisch undurchführbar sei, eine sichere Definition von vorübergehender An- und Abwesenheit zu geben, wird vorgeschlagen, an Stelle einer solchen Definition eine gewisse Zeitgrenze zu setzen. Es lässt sich mit Sicherheit annehmen, dass man auf diesem Wege ebenso wenig wie mittelst einer Definition der vorübergehenden Anwesenheit und Abwesenheit ein zuverlässiges Resultat erhalten wird, weil in den Zählungslisten bei den vorübergehend Anwesenden alle Bevölkerungsbestandtheile vertreten sein können, während als vorüber-

gehend Abwesende nur Bestandtheile der Wohn- und ansässigen Bevölkerung, soweit dieselben am Ort der Zählung ermittelt worden, zur Aufzeichnung gelangen. Durch den Wechsel des Aufenthalts einzelner Personen werden weitere Ungenauigkeiten veranlasst. Lässt man beispielsweise die Anwesenheit bis zu drei Monaten als vorübergehende Anwesenheit und die Abwesenheit von gleicher Dauer als vorübergehende Abwesenheit gelten, so bleiben alle über drei Monate von ihren Wohnorten abwesenden Personen, welche an ihrem letzten Aufenthaltsort noch keine drei Monate anwesend sind, von der Mitzählung ausgeschlossen. Begrenzt man, was an und für sich richtiger wäre, den Aufenthalt in der Weise, dass man nicht die Zeitdauer bis zum Tage der Zählung, sondern die muthmassliche Dauer der Anwesenheit oder Abwesenheit in Rechnung zieht, so ergeben sich daraus zahlreiche Doppelzählungen und Auslassungen, dass man am Wohnort der Abwesenden über die wahrscheinliche Dauer der Abwesenheit derselben oft nicht genügend unterrichtet ist und mitunter von den Betheiligten selbst keine genügende Auskunft erlangen kann.

In dem vorliegenden Falle gestattete die Gesetzgebung wohl nicht, die ermittelten Zahlen für die ortsanwesende Bevölkerung, um dieselben auf die mittlere ortsanwesende Bevölkerung zurückzuführen, einer Berichtigung zu unterwerfen. Es würde sonst genügt haben, die vorübergehend anwesenden Grenzbesatzungstruppen besonders zu zählen und für die Heimathskantone in Ansatz zu bringen, die zufällig anwesenden Französischen Flüchtlinge aber von der Mitzählung auszuschliessen. Ähnlich kann man auch im Deutschen Reiche bei Feststellung der für die Reichszwecke erforderlichen Bevölkerungszahlen die in Folge des Krieges ausnahmsweise in Frankreich und Elsass-Lothringen befindlichen Truppen der ortsanwesenden Bevölkerung der betreffenden Staaten zurechnen, während es in friedlichen Zeiten derartiger Berichtigungen selbstverständlich nicht bedarf.

d. England.

Bei der Volkszählung in England vom 3. April 1871 kamen im Wesentlichen dieselben Bestimmungen wie bei der Volkszählung vom 8. April 1861 (vergl. Bd. II, S. 321) in Anwendung. Die Volkszählung von 1871 wurde unter der Leitung von einem Registrar General, 627 Superintendent Registrars und 2197 Registrars mit Hülfe einer grossen Zahl von Zählern ausgeführt (im Jahr 1861

waren deren 30.862 in Thätigkeit). Die Registrars hatten bis zum 11. Februar ihre Vorschläge wegen Bildung der Zählbezirke und Ernennung der Zähler bei den Superintendent Registrars einzureichen. Die Aufnahme erfolgte mittelst Zählungslisten, welche von den Haushaltungsvorständen auszufüllen waren und worin die anwesenden Mitglieder der Familie, Gäste und Dienstboten sowie alle anderen Personen, welche in der Nacht vom 2. April in der Wohnung geschlafen oder sich daselbst aufgehalten hatten, einzutragen waren. Von Abwesenden waren nur diejenigen zu verzeichnen, welche während der gedachten Nacht auf Reisen oder der Arbeit wegen abwesend waren und am 3. April zurückkehrten. Die Personen, welche sich in der Nacht zum Zählungstag ausserhalb der Wohngebäude aufgehalten hatten, waren von den Zählern besonders zu notiren.

Über die einzelnen gezählten Personen waren in den Zählungslisten folgende Angaben zu machen: Name und Vorname, — Verhältniss zum Familienhaupt, — Familienstand (verheirathet, Witwer, Witwe, unverheirathet), — Geschlecht, — Alter (am letzten Geburtstag, bei unter einem Jahr alten Kindern nach Monaten), — Stand, Beruf oder Beschäftigung, — Geburtsort (bei den im Ausland Geborenen mit der Angabe, ob Britischer Unterthan oder naturalisirter Britischer Unterthan), — besondere Gebrechen (taubstumm, blind, blödsinnig, irrsinnig, mit der Angabe, ob von Geburt an).

Die Aufnahme bezweckte die Ermittelung der ortsanwesenden Bevölkerung. Es sollte jede Person, welche in der Nacht vom 2. auf den 3. April um Mitternacht in England lebte, am Morgen des 3. April gezählt werden. In Verbindung mit der Volkszählung fand eine Aufnahme der bewohnten und der unbewohnten Gebäude statt.

Die Zähler hatten die Zählungslisten zu vertheilen und nach erfolgter Ausfüllung wieder einzusammeln und soweit nöthig zu berichtigen, sowie die unausgefüllt gebliebenen Zählungslisten nach mündlicher Angabe selbst auszufüllen. Unmittelbar nach Beendigung der Aufnahme hatten sie den gesammten Inhalt der Zählungslisten in besondere Zählungsbücher zu übertragen. In dem über die Vertheilung und Wiedereinsammlung der Zählungslisten zu führenden Notizbuch hatten die Zähler die Zahl der aus dem Zählbezirk vorübergehend abwesenden Personen, unter Angabe der Veranlassung der Abwesenheit, und die Zahl der vorübergehend anwesenden Fremden, unter Angabe der Veranlassung ihrer Anwesenheit, zu notiren. Die betreffenden Zahlen waren sodann in den Zählungsbüchern summarisch zusammenzustellen.

Die Zähler hatten bis zum 10. April die Zählungslisten, Notizbücher, Zählungsbücher und Kostenliquidationen an den Registrar einzusenden. Von Letzterem wurden diese Materialien, mit Ausschluss der direkt nach London einzusendenden Zählungslisten, nebst einer Übersicht der Zählbezirke, einem Verzeichniss der Zähler, einer summarischen Übersicht der Zählungsergebnisse und einer Liquidation seiner Kosten an den Superintendent Registrar befördert. Letzterer hatte die Zählungsbücher &c. nebst einer summarischen Übersicht der Bevölkerung seines Bezirks bis zum Ende des Monats April nach London einzusenden. Das allgemeine Ergebniss der Zählung wurde am 20. Juni 1871 veröffentlicht.

An Gebühren erhielt jeder Superintendent Registrar 6 Ł und für je 1000 gezählte Personen 2 s., jeder Registrar 4 Ł und für je 100 gezählte Personen 1 s., jeder Zähler 1 Ł 1 s. und für je 100 gezählte Personen 2 s. 6 d., sowie für jede Meile Wegs 6 d.

e. Italien.

Die Volkszählung in Italien vom 31. Dezember 1871 wurde auf Grund des Gesetzes vom 20. Juni 1871 und der Verordnungen vom 1. und 23. Oktober 1871 ausgeführt.

Nach dem gedachten Gesetz soll im Königreich Italien alle zehn Jahre eine allgemeine Volkszählung stattfinden. Bezüglich der Zählung von 1871 war vorgeschrieben, dass dieselbe gleichzeitig in allen Gemeinden des Königreichs nach dem Stande der faktischen Bevölkerung um Mitternacht vom 31. Dezember 1871 auf den 1. Januar 1872 auszuführen sei. Alle im Königreich in dieser Nacht anwesenden Personen waren an dem Orte zu zählen, an welchem sie sich um Mitternacht des genannten Tages aufhielten. Die Personen, welche sich zu dieser Stunde auf Reisen befanden oder während der Nacht auswärts beschäftigt waren, wurden an dem Orte gezählt, wo sie am Morgen des 1. Januar 1872 eintrafen. Die Zählung wurde mittelst namentlicher Aufzeichnung der zu zählenden Personen in Familienlisten, welche durch besondere Beauftragte — Zähler — in der Zeit vom 25. bis 30. Dezember 1871 an die einzelnen Familien zur Ausfüllung vertheilt und in den ersten fünf Tagen des Jahres 1872 wieder abgeholt wurden, ausgeführt. Die Zähler hatten bei der Vertheilung der Listen den Familienhäuptern die nöthigen Anleitungen wegen der Ausfüllung derselben zu geben. Die Listen waren durch das Familienhaupt oder eine andere Person seines Vertrauens und in Ermangelung einer solchen durch den

Zähler auf Grund eingezogener Erkundigung auszufüllen und zu unterschreiben. Wer sich weigerte, die erforderlichen Angaben zu machen, oder wissentlich die Wahrheit verheimlichte, verfiel in eine Strafe bis zu 50 Lire. Die Zähler hatten bei dem Abholen der ausgefüllten Listen diese an Ort und Stelle einer Prüfung zu unterwerfen und soweit nöthig zu berichtigen und zu ergänzen. Für die Anstalten waren die erforderlichen Nachrichten von den betreffenden Direktoren, Vorstehern &c. zu liefern, welche hierbei als Familienhäupter angesehen wurden. Ebenso hatten die Gastwirthe &c. hinsichtlich der bei ihnen am 31. Dezember übernachtenden Personen zu verfahren. Die Bootsleute, Schiffer und Matrosen der inländischen und fremden Kriegs- und Handelsmarine, welche am 31. Dez. am Bord der betreffenden Schiffe entweder auf den Rheden oder in den Häfen des Königreichs oder auf See'n, Kanälen und Flüssen übernachteten, wurden ebenfalls an den Orten ihres Aufenthalts gezählt. Die Vertheilung der Listen an die Kapitäne der einheimischen und fremden Schiffe erfolgte durch die betreffenden Hafencommandanten, welchen die Formulare durch die Gemeindebehörden zu liefern waren. Inländische Schiffe, welche sich in der Nacht vom 31. Dezember auf hoher See befanden, ohne zuvor eine Zählungsliste erhalten zu haben, empfingen dieselbe in dem Hafen, in welchem sie zunächst ankamen. Die betreffende Liste war hier nach dem Stande der Personen Italienischer Nationalität, welche sich in der gedachten Nacht an Bord befanden, auszufüllen. Bei Schiffen, welche nach Empfang einer Zählungsliste einen inländischen Hafen vor Mitternacht des 31. Dezember 1871 verlassen hatten, war die ausgefüllte Liste der Hafenbehörde oder dem Italienischen Consul des zuerst erreichten Hafens zuzustellen.

Dem Minister für Landwirthschaft, Industrie und Handel lag die obere Leitung und Überwachung der Zählung ob. Die Ausführung der Zählung erfolgte in den einzelnen Gemeinden unter der Leitung des Gemeindevorstehers (sindaco) und der Mitwirkung von Zählungscommissionen, welche aus den vorhandenen Statistischen Commissionen unter dem Vorsitze des Gemeindevorstehers und mit Zuziehung eines weiteren Gemeindebeamten gebildet wurden. Die Zählungscommissionen hatten die Gemeindebehörden bei den Vorbereitungsarbeiten, der Instruirung der Zähler, der Beseitigung der im Laufe der Zählung etwa sich ergebenden Anstände, der Leitung der Zusammenstellungsarbeiten &c. zu unterstützen. Die Ernennung der Zähler erfolgte durch die Gemeindebehörde nach Anhörung der

Zählungscommission. Durchschnittlich kam Ein Zähler auf je 300 Familien der zusammenwohnenden Bevölkerung und auf je 100 Familien der auf dem Lande zerstreut wohnenden Bevölkerung.

Die Zählungsresultate wurden zunächst in den einzelnen Gemeinden zusammengestellt und dann in den Bezirkshauptstädten weiter concentrirt, zu welchem Behufe daselbst nach Anordnung der Präfekten, Unterpräfekten und Distriktscommissarien zeitweilig besondere Zählungsbureaux einzurichten waren. Ausnahmsweise konnten im Falle des Bedürfnisses die Zählungsbureaux die in den Gemeinden zurückbleibenden Zählungslisten einfordern, um die daraus gefertigten Zusammenstellungen zu prüfen oder sie nach Umständen neu zu bearbeiten.

Die Zählungslisten zerfielen in zwei Hauptabtheilungen, nämlich:

a. das Verzeichniss der Familienmitglieder, der Dienstboten und der sonstigen Personen, welche sich um Mitternacht des 31. Dezember 1871 in der Wohnung aufhielten (einschliesslich der Personen, welche am Morgen des 1. Januar in dem Hause anlangten, nachdem sie während der Nacht auf Reisen oder der Arbeit wegen sich ausserhalb befunden hatten); b. Verzeichniss der aus der Familie Abwesenden.

In den Zählungslisten waren über die anwesenden Personen folgende Angaben zu machen: 1. Zuname und Vorname; — 2. Herkunft (Name des Vaters mit der Angabe, ob bereits gestorben); — 3. Verwandtschaftsverhältniss zum Familienhaupt oder Stellung in der Haushaltung; — 4. Geschlecht (männlich, weiblich); — 5. Alter (in vollendeten Jahren, bei Kindern unter Einem Jahr in Monaten); — 6. Civilstand (ledig, verheirathet, verwitwet), Beruf oder Beschäftigung (mit Angabe des Dienstverhältnisses); — 7. Geburtsort (Gemeinde bei den im Inland, Staat bei den im Ausland Geborenen); — 8. Art des Aufenthalts in der Gemeinde: dauernd (einschliesslich der Insassen von Anstalten, Pensionäre, Dienstboten &c.), gelegentlich (auf der Durchreise, für einige Zeit zum Besuch &c.); — 9. Schulbildung (Lesen, Schreiben); — 10. Religion; — 11. Gebrechen (blind, taubstumm, blödsinnig und geistesschwach, irrsinnig, mit Angabe, ob von Geburt oder von einer späteren Zeit an).

Bei den Abwesenden waren dieselben Angaben zu machen, mit Ausnahme derjenigen über die Art des Aufenthalts, an deren Stelle folgende Angaben traten: 1. Abwesend weniger als sechs Monate (vermuthliche Dauer der Abwesenheit, vom Tage des Beginns derselben an gerechnet), 2. über sechs Monate (desgl.), 3. ob in der Gemeinde selbst abwesend.

In die Zählungsliste war sodann eine summarische Nachweisung der Zahl der eingetragenen Personen mit Unterscheidung derselben nach dem Geschlecht und nach folgenden Gruppen einzutragen:

a. Zahl der anwesenden Familienmitglieder und Fremden, b. Zahl der dauernd Anwesenden, c. Zahl der gelegentlich auf der Durchreise Anwesenden, d. Zahl der gelegentlich für einige Zeit Anwesenden, e. Zahl der aus der Familie und aus der Gemeinde für eine Zeit von weniger als sechs Monate Abwesenden, f. Zahl der aus

der Familie und aus der Gemeinde für eine Zeit von mehr als sechs Monate Abwesenden.

Mit Hülfe dieser Angaben lässt sich die ortsanwesende Bevölkerung, unterschieden nach der Art der Anwesenheit in drei Gruppen (b., c. und d.), und die ortsabwesende Bevölkerung, unterschieden nach der Dauer der Abwesenheit in zwei Gruppen (e. und f.), zusammenstellen. Die Zahl der dauernd Anwesenden (b.) entspricht der Zahl der Anwesenden aus der Wohnbevölkerung. Die Zahl der Abwesenden umfasst die Abwesenden aus der letzteren und aus der ansässigen Bevölkerung.

Das Verfahren bei der Bevölkerungsaufnahme in Italien unterscheidet sich von dem in Deutschland eingehaltenen hauptsächlich darin, dass in Italien die einzelnen Personen da aufzuzeichnen waren, wo sie sich zur Normalzeit der Zählung (Mitternacht vom 31. Dez. zum 1. Januar) aufgehalten hatten, während in Deutschland die Aufzeichnung da erfolgen sollte, wo die betreffenden Personen in der Nacht zum Zählungstag (1. Dezember) übernachtet hatten. Sodann wurden in Italien die vorübergehend und zeitweilig abwesenden Familienglieder aufgenommen, während in Deutschland nur die aus der Wohnbevölkerung Abwesenden, d. h. die ohne Aufgebung ihrer Wohnung am Ort der Zählung vorübergehend abwesenden Haushaltungsmitglieder, zur Aufnahme gelangten. Eine Unterscheidung der anwesenden Personen nach der Staatsangehörigkeit fand in Italien nicht statt.

Die Zählungscommissionen hatten für jede Gemeinde aus den Zählungslisten bis zum 10. Januar eine Übersicht über die Zahl der bewohnten und unbewohnten Häuser und der Familien und bis zum 20. Januar eine Übersicht über die Zahl der anwesenden und abwesenden Personen aufzustellen und an die Kreisbehörde einzusenden. In beiden Übersichten waren die Zahlen für die in den Städten &c. zusammenwohnende Bevölkerung getrennt von den Zahlen für die auf dem Lande zerstreut wohnende Bevölkerung aufzuführen.

Nach Aufstellung dieser Übersichten wurden die Angaben über die Anwesenden auf einzelne Zählblättchen übertragen, wobei für die männlichen Personen weisse und für die weiblichen Personen farbige Zählblättchen Anwendung fanden, und dann mit Hülfe der Zählblättchen die weiter vorgeschriebenen Zusammenstellungen gefertigt. Letztere bezweckten die Darstellung der ortsanwesenden Bevölkerung nach: 1. Alter, Geschlecht und Civilstand; Alter, Geschlecht und Schulbildung; 2. Beschäftigung, Geschlecht und Civil-

stand; Beschäftigung, Geschlecht und Hauptaltersklassen; 3. Art der Anwesenheit, Geburtsort, Geschlecht und Beschäftigung; 4. Religion und Geschlecht; Gebrechen und Geschlecht.

Die Ergebnisse der gemeindeweisen Zusammenstellungen wurden auf Karten nach Art der Zählblättchen übertragen, welche dreifach auszufertigen und successiv, wie die Arbeiten vorschritten, Behufs weiterer Zusammenstellung in je zwei Exemplaren an die Kreisbehörde einzusenden waren. Letztere hatte das eine Exemplar alsbald an das Ministerium weiter zu befördern. Wir lassen nachstehend das Muster einer solchen Zusammenstellung für die Übersichten nach dem Alter, Geschlecht und Civilstand, beziehungsweise nach der Schulbildung (Nr. 1) folgen:

Gemeinde . . . .

Alter	Männlich.	Weiblich.
Ledige		
Verheirathete		
Verwitwete		
Zusammen		
Können lesen		
Können lesen und schreiben . .		
Können nicht lesen		
Zusammen wie oben		

Die Zählungslisten blieben im Besitz der betreffenden Gemeinden zurück.

Die oben erwähnte Verordnung vom 1. Oktober 1871 betrifft die Zählung der im Auslande befindlichen Italiener, deren Aufnahme nach dem Gesetz vom 20. Juni 1871 durch die Consuln, unter der Mitwirkung von Zählungscommissionen und unter der Beihülfe der Viceconsuln und Consularagenten, erfolgen sollte. Die von den Consuln aufzustellenden Verzeichnisse der im Auslande wohnenden Italienischen Staatsangehörigen umfassen folgende Angaben:

Zuname, Vorname, Name des Vaters, — Geschlecht (männlich, weiblich), — Alter (in Jahren), — Civilstand (ledig, verheirathet, verwitwet), — Geburtsort (Gemeinde und Provinz), — Wohnort im Ausland (desgl.), — Beruf oder Beschäftigung (am Geburtsort, am Wohnort im Ausland), — Schulbildung (Lesen und Schreiben), — Religion, — Sprache, die für gewöhnlich gesprochen wird, — seit welcher Zeit im Ausland.

Neben den Aufnahmen durch die Consulate fanden auf Wunsch der Italienischen Regierung in einzelnen auswärtigen Staaten be-

sondere Aufnahmen der daselbst sich aufhaltenden Italiener statt. In der Schweiz wurden z. B. zu diesem Behufe in Folge eines Ersuchens der Italienischen Gesandtschaft die einzelnen Kantone durch Kreisschreiben des Bundesraths vom 18. Dezember 1871 aufgefordert, bei den Gemeindepräsidenten Listen mit den oben angegebenen Rubriken auflegen zu lassen und die Italienischen Staatsangehörigen in den Amtsblättern aufzufordern, sich in diese Listen einzutragen.

Bezüglich der im Auslande sich aufhaltenden Inländer wird man zwar auf dem eingeschlagenen Wege keine vollständigen Angaben erhalten. Indessen werden die gedachten Verzeichnisse doch eine werthvolle Ergänzung der durch die Volkszählung im Inlande und die Zählung der auf Schiffen abwesenden Inländer gewonnenen Resultate bilden.

Für die Kosten der Volkszählung von 1871 wurde ein Kredit von 300.000 Lire eröffnet.

Das Gesetz vom 20. Juni 1871 enthält ausser den auf die Volkszählung bezüglichen Bestimmungen noch Vorschriften in Betreff der Führung von Bevölkerungsregistern. In jeder Gemeinde soll nach dem Ergebnisse der neuesten Volkszählung ein Bevölkerungsregister angelegt werden. Bereits vorhandene Bevölkerungsregister sind nach diesen Ergebnissen zu ergänzen und zu berichtigen. Die gedachten Register sind sodann durch Nachtragung der eintretenden Veränderungen auf dem Laufenden zu erhalten. Am Schlusse eines jeden Jahres sollen auf Grund der Bevölkerungsregister die Zahlen für die Gesammtbevölkerung zusammengestellt werden. Die Veränderungen hinsichtlich des Niederlassungs- oder Wohnorts von einer Gemeinde zur anderen und der Wohnung innerhalb derselben Gemeinde sind der Gemeindebehörde innerhalb bestimmter Fristen anzuzeigen. Das bezügliche Verfahren wird durch ein Reglement bestimmt. Contraventionen unterliegen einer Strafe bis zu 30 Lire.

Die Beachtung, welche die Bevölkerungsstatistik in dem Königreich Italien findet, und die Umsicht, mit welcher die bezüglichen Vorschriften entworfen sind, verdienen vollste Anerkennung.

f. St. Petersburg, Riga, Pest.

Von neueren städtischen Volkszählungen mögen noch folgende hier erwähnt werden.

In St. Petersburg wurde am 10. Dezember 1869 eine Volkszählung, mit welcher eine Ermittelung der Wohnungsverhältnisse verbunden war, vorgenommen. Mit der Beaufsichtigung der Zäh-

lung war in jedem der zwölf Stadtbezirke von Petersburg ein Leiter betraut. Diese Leiter bedienten sich theils freiwilliger, theils bezahlter Zählungsrevisoren, deren im Ganzen 400 in Thätigkeit waren. Die Aufnahme fand mittelst Wohnungslisten statt, welche am 5. Dez. durch Vermittelung der Hausbesitzer an die Haushaltungsvorstände vertheilt und am 11. Dezember Morgens wieder in den Händen der ersteren sein mussten.

Die Aufgabe der Zählungsrevisoren bestand darin, vom 5. Dez. ab die ihnen zugewiesenen Zählbezirke zu begehen und den Haushaltungsvorständen und Hausbesitzern, welchen die vorläufige Revision der Listen oblag, das Verfahren bei dem Ausfüllen derselben auseinanderzusetzen. Mit dem 11. Dezember begann die Einsammlung und Prüfung der Wohnungslisten, sowie die Richtigstellung derjenigen, in welchen Mängel wahrgenommen wurden. Am 21. Dezember waren alle Wohnungslisten durch die Leiter der Zählung gesammelt und am 26. Dezember war die Volkszählung beendigt. Der über dieselbe erstattete Bericht spricht sich sehr befriedigt über das Ergebniss aus.

In Riga fand am 3. März 1867 und in Pest in der ersten Woche des Jahres 1870 eine Volkszählung statt.

Die Volkszählung in Riga wurde nach den Entwürfen des Livländischen Statistischen Bureau's ausgeführt. Die Zählungsoperation war ausschliesslich Freiwilligen anvertraut. Die Zählung erstreckte sich auf die ortsanwesende Bevölkerung. Die einzelnen Personen wurden an den Orten gezählt, wo sie die dem Zählungstage vorhergehende Nacht zugebracht hatten. Die Aufzeichnung der zu zählenden Personen erfolgte durch die Haushaltungsvorstände in Zählungslisten, die gesammte zur Zeit der Zählung in Bewegung befindliche Bevölkerung wurde der Controle halber doppelt aufgenommen und das Zählungsresultat demnächst durch Ausscheidung der doppelt gezählten Personen mittelst alphabetischer Verzeichnisse berichtigt. Als freiwillige Zähler fungirten Personen der verschiedensten Stände und Berufsklassen, vom Livländischen Gouverneur bis zum Handwerksgesellen, — ein erfreuliches Zeichen des Gemeinsinns, der in den Russischen Ostseeprovinzen das öffentliche Leben durchdringt.

Die Volkszählung in Pest fand in Verbindung mit der allgemeinen Österreichisch-Ungarischen Volkszählung (vergl. Bd. III, S. 323) nach dem Stande vom 31. Dezember 1869 statt. Zur Aufnahme dienten Haushaltungslisten und Zählkarten. Letztere wurden

jedoch nicht zur Aufarbeitung des Zählungsmaterials verwendet, weil Werth darauf gelegt wurde, die Listen und Karten in der ursprünglichen Anordnung zur späteren Benutzung aufbewahren zu können, und für die Concentrirungsarbeiten wurden besondere Zählblättchen angefertigt.

Über die einzelnen gezählten Personen waren folgende Angaben zu machen:

Vor- und Zuname, etwaiger Titel und Rang, — Geburtsjahr, — Familienstand (z. B. verheirathet, ledig, Witwer, getrennt &c.), — Berufs- und Erwerbsverhältniss (z. B. Unternehmer, Meister, Hülfsarbeiter, Taglöhner &c.), — Geburtsort (Staat, Land, Komitat, Gemeinde), — Zuständigkeit (ob im Ort zuständig oder fremd, und dann, wo zuständig), — Anwesenheit (unter einem Monat, zeitweilig oder über einen Monat dauernd), — Abwesenheit (desgl. und wo), — Bildungsgrad (ob des Lesens und Schreibens kundig), — geistige und körperliche Gebrechen (blind, taubstumm, wahnsinnig oder blöde).

Die Haushaltungsliste diente zur Angabe der Wohnungsverhältnisse, zur summarischen Verzeichnung der gezählten Personen, unterschieden in Familienglieder, Dienstboten und Afterparteien, sowie zur Aufnahme der Hausthiere.

Das Gesammtergebniss wurde in 3722 Tabellen, welche acht Foliobände bilden, zusammengestellt.

II. Statistik der Bewegung der Bevölkerung.

Die zur weiteren Ausbildung der Statistik des Zollvereins niedergesetzte Commission hat sich, wie mit der Volkszählung, so auch mit der Statistik der Bewegung der Bevölkerung eingehend beschäftigt.

Als zunächst einer gleichmässigen statistischen Bearbeitung bedürftig bezeichnete die Commission folgende Gegenstände:

1. Bei den Eheschliessungen: den Monat der Eheschliessung, das Geburtsjahr der Heirathenden, den bisherigen Familienstand derselben, die Zahl der durch Tod oder Scheidung gelösten früheren Ehen, das Religionsbekenntniss der Heirathenden; im Anschluss hieran Nachweise über die legitimirten unehelichen Kinder, auch soweit sie nicht bei Eheschliessungen legitimirt sind, nach Zahl und Geschlecht und für die unter fünf Jahre alten Kinder nach Geburtsjahren.

2. Bei den Geburten: den Monat der Geburt, die Unterscheidung der einfachen und Mehrlingsgeburten, das Geschlecht der Geborenen, die Unterscheidung der Lebend- und Todtgeborenen, die Unterscheidung der ehelich und unehelich Geborenen, das Alter der Mutter bei der Niederkunft.

3. Bei den Sterbefällen: den Monat des Sterbefalls, das Geschlecht des Gestorbenen, das Geburtsjahr und den Familienstand desselben, bei Kindern unter fünf Jahren, ob ehelich oder unehelich, das Religionsbekenntniss des Gestorbenen.

Zunächst sollen für das ganze Deutsche Reich Übersichten über die Eheschliessungen, Geburten und Sterbefälle nach den Monaten

mit Unterscheidung der Geborenen und Gestorbenen nach dem Geschlecht und der Lebend- und Todtgeborenen, sowie der ehelich und unehelich Geborenen aufgestellt werden. Gleichzeitig wurde die übersichtliche und gleichmässige Zusammenstellung der sonstigen vorstehend bezeichneten Gegenstände nach übereinstimmenden Formularen, zu welchen die Entwürfe festgestellt wurden, befürwortet.

Von besonderer Wichtigkeit sind die nachfolgenden Grundsätze, welche die Commission zur Vermeidung von Doppelzählungen und Auslassungen, sowie zur gleichmässigen Zählung der Todtgeborenen zur Berücksichtigung empfohlen hat:

„1. Für die statistischen Nachweise sind Eheschliessungen, Geburten und Sterbefälle sämmtlich und ausschliesslich da zu zählen, wo sie vorgekommen sind. Wenn bei Eheschliessungen mehrere Handlungen zum Zwecke des Abschlusses (Civilakte oder kirchliche Einsegnungen) vorkommen, so ist nur eine derselben und zwar bei der Conkurrenz von Civilakten nur der Civilakt, bei mehreren kirchlichen Einsegnungen nur die erste derselben zu zählen.

„2. Als todtgeboren sind die nach mindestens sechsmonatlicher Schwangerschaft geborenen Kinder, welche vor oder während der Geburt gestorben sind, zu zählen."

Durch diese Bestimmungen werden die von uns früher (Bd. II, S. 336 ff.) zur Sprache gebrachten Mängel hinsichtlich der Aufzeichnung der Geburten, Sterbefälle und Heirathen im Gebiet des Deutschen Reiches im Wesentlichen beseitigt werden.

Im Anschluss an die Beschlüsse der „Commission zur weiteren Ausbildung der Statistik des Zollvereins" ist in Hamburg das Verfahren bei der Sammlung der auf die Eheschliessungen, Geburten und Sterbefälle bezüglichen Daten einer neuen Regelung unterworfen worden.

Jeder vorkommende Fall ist danach von dem Führer des Civilstandsregisters auf einem besonderen Zählblättchen zu verzeichnen. Die Zählblättchen sind jedesmal für einen Monat, in welchem sich die eingetretenen Fälle ereignet haben, nach der Reihenfolge des der Zeit nach stattgehabten Ereignisses zu ordnen und am letzten des Monats, der demjenigen, auf welchen sich die Eintragungen beziehen, folgt, dem Statistischen Bureau zuzustellen. Die Bescheinigungen der Geburten durch die Ärzte oder Hebammen und die ärztlichen Todesbescheinigungen werden ebenfalls auf Zählblättchen, welche den Führern der Civilstandsregister für jeden einzelnen Fall besonders zugestellt werden, verzeichnet.

Die Geburtsbescheinigungen enthalten folgende Angaben: Eheliche Geburt (Name des Vaters), uneheliche Geburt (Name der Mutter), Tag und Stunde der Geburt, Wohnung (Strasse und Nummer), einfache, Zwillings- &c. Geburt, Geschlecht des oder der Kinder, Reife des Kindes (frühzeitig, reif), sichtbarer körperlicher Fehler — und welcher?, lebend oder todt geboren, Stellung des Kindes zur Geburt (Kopf- &c. Lage), ist ärztliche Hülfe bei der Geburt geleistet — und welche?

Die Todesbescheinigungen erstrecken sich auf folgende Punkte: Vor-

und Zuname (bei ehelichen Kindern Name des Vaters, bei unehelichen Name der Mutter), Geburtsjahr, -Monat und -Tag (bei todtgeborenen Kindern das Alter der Frucht), Geschlecht, Stand oder Geschäft, Wohnung (Strasse, Nummer, event. Angabe des Stockwerks, Hofes oder Kellers), Tag und Stunde des Todes, Krankheit, ärztlicher Befund der Leiche.

Die Zählblättchen über die Eheschliessungen sind von rother, die über die Geburten von gelber und die Zählblättchen über die Sterbefälle von weisser Farbe.

Die Zählblättchen über die Eheschliessungen sollen folgende Angaben enthalten: Zeit der Eheschliessung (Monat und Tag), Stand, Beruf, Gewerbe oder Beschäftigung des Mannes, Geburtsjahr des Mannes und der Frau, Familienstand zur Zeit der Eheschliessung (noch nie verheirathet, verwitwet, geschieden), Zahl der früheren Ehen des Mannes und der Frau, die letzte Ehe wurde gelöst (durch Tod oder Scheidung) beim Mann und bei der Frau, Geburtsort (bei Auswärtigen auch Staat und Provinz) des Mannes und der Frau, die Trauung war (kirchlich oder bürgerlich), Bemerkungen.

Die Zählblättchen über die Geburten erstrecken sich, abgesehen von dem Namen, auf dieselben Punkte wie die Geburtsbescheinigungen. Ausserdem ist darin Stand, Beruf, Gewerbe oder Beschäftigung des Vaters, bei unehelichen Kindern der Mutter, sowie das Geburtsjahr des Vaters und der Mutter anzugeben. Die Nachrichten über Findelkinder sind in den Bemerkungen beizufügen.

In den Zählblättchen über die Sterbefälle sind folgende Angaben zu machen: Zeit des Sterbefalls (Monat, Tag und Stunde), Stand, Beruf, Gewerbe oder Beschäftigung des Verstorbenen und bei gestorbenen Kindern bis zu 14 Jahren des Vaters, resp. bei unehelichen der Mutter, Geschlecht, Geburtsjahr, -Monat und -Tag, bei Kindern bis zu acht Tagen ausserdem Altersangabe in Tagen und Stunden, Familienstand zur Zeit des Todes (ob nie verheirathet, verheirathet, verwitwet, geschieden), Zahl der hinterlassenen unmündigen Kinder, bei verstorbenen Kindern bis zu 14 Jahren ob ehelicher oder unehelicher Geburt, Todesursache, Bemerkungen (über aufgefundene Leichen &c.).

Wir begrüssen in diesen Bestimmungen einen erfreulichen Fortschritt, sowohl was den Gegenstand der Erhebungen betrifft, als auch hinsichtlich des Erhebungsverfahrens, auf dessen Vorzüge wir weiter unten zurückkommen werden.

Im Anschluss an die Erörterungen über die Statistik der Bewegung der Bevölkerung wurde von Seiten der „Commission zur weiteren Ausbildung der Statistik des Zollvereins" die Frage geprüft, inwieweit sich durch umfassende Erhebungen sowohl an den Orten des Wegzugs, beziehungsweise der Ankunft, als in den Ein- und Ausschiffungshäfen der Umfang der Ein- und Auswanderung vollständig darstellen lasse.

Solche Erhebungen fanden seither schon nicht nur in einzelnen Deutschen Häfen, sondern auch in mehreren Deutschen Bundesstaaten statt. So werden beispielsweise im Grossherzogthum Hessen in jeder Gemeinde Register über die Zuzüge und Wegzüge geführt, welche einen vollständigen Überblick über die bezüglichen Veränderungen in

dem Stand der ansässigen und der ortsangehörigen Bevölkerung gewähren.

Bei den zugezogenen und den weggezogenen Personen ist nach den betreffenden Vorschriften der Familien- und Vorname, das Geschlecht, das Geburtsjahr, die Religion (Confession), der Familienstand, der seitherige, bez. künftige Wohnort, das Verwandtschaftsverhältniss zum Familienhaupt, der Stand oder die Beschäftigung, das Verhältniss zum Staat und der Gemeinde (ob mit Erwerbung, bez. Aufgebung des Indigenats im Staat und des Heimathsrechtes in der Gemeinde) und das ein-, bez. ausgeführte Vermögen, soweit Näheres darüber bekannt, anzumerken. Auch ist noch über andere Punkte Auskunft zu geben, welche in Bezug auf die Veranlassung des Zuzugs, bez. Wegzugs oder in anderer Hinsicht von besonderem Interesse sein können, z. B. wenn besondere Ereignisse auf den Wegzug eingewirkt haben, wenn bei Auswanderungen den Wegziehenden eine Unterstützung von der Gemeinde gewährt wurde, wenn Auswanderer sich einer grösseren Unternehmung angeschlossen haben, über ungewöhnliche Reiseziele, die Gründe heimlicher Auswanderungen &c.

Die Statistische Commission hat sich nicht dafür entschieden, zur Zeit vorzuschlagen, dass solche eingehende Ermittelungen in allen Bundesstaaten obligatorisch und nach übereinstimmenden Mustern einzuführen seien. Doch bezeichnete sie es als wünschenswerth, dass diejenigen Staaten, in welchen Aufzeichnungen der gedachten Art gemacht worden, dieselben fortsetzen möchten. Auch war die Commission der Ansicht, dass eine allgemeine Statistik der Deutschen Aus- und Einwanderung, wenn solche auch mit Hülfe von Aufzeichnungen an den Orten des Wegzugs, beziehungsweise der Ankunft zur Zeit nicht durchführbar sei, doch in einem gewissen Umfang aus den Aufzeichnungen in den Ein- und Ausschiffungshäfen gewonnen werden könne und dass demgemäss in diesen Häfen, sowohl des In- als des Auslandes, soweit letztere erfahrungsgemäss von Deutschen Auswanderern passirt werden, Zusammenstellungen über Aus- und Einwanderung zu fertigen seien. Dieser Auffassung entsprechend empfahl die Commission übereinstimmende Erhebungen über die Auswandererbewegung, und zwar in der Art, dass in den Deutschen Einschiffungshäfen bei der Beförderung von Auswanderern nach überseeischen Plätzen gewisse Daten erhoben und dass in den ausserdeutschen Häfen, in welchen Auswanderer aus Deutschland eintreffen, die Behörden in geeigneter Weise veranlasst werden, die

Deutschen Auswanderer getrennt anzuschreiben und über dieselben die gleichen Angaben zu machen.

Für die Erhebungen wurden folgende Aufzeichnungen vorgeschlagen: Vor- und Familienname, Geschlecht, Alter (nach Hauptaltersklassen), eine Angabe darüber, wie viele der beförderten Personen einer Familie angehören, bisheriger Wohnort mit Angabe des Landes und der Provinz, in welchem der Wohnort liegt, bisheriger Stand oder Beruf, Monat und Tag des Abgangs des Schiffes, Heimathsstaat des Schiffes, ob Dampf- oder Segelschiff, Trennung der direkt nach überseeischen Häfen und der indirekt über einen Europäischen Hafen expedirten Personen, der Bestimmungshafen. Aus diesen Aufzeichnungen sollen vom Jahre 1872 an jährliche Zusammenstellungen gefertigt und an das Statistische Centralorgan des Deutschen Reiches eingesendet werden.

Ausserdem wurde von Seiten der Commission empfohlen, die Zu- und Abzüge, mit welchen die Erwerbung oder der Verlust der Bundes- oder Staatsangehörigkeit verbunden ist, zum Gegenstand der gemeinschaftlichen Reichsstatistik zu machen und demgemäss in allen Bundesstaaten Nachweisungen aufstellen zu lassen über: 1. die an Angehörige eines anderen Bundesstaates ertheilten Aufnahmeurkunden, 2. die ertheilten Urkunden (Aufnahmeurkunden) über die Wiederverleihung der Bundes- und Staatsangehörigkeit, 3. die ertheilten Naturalisationsurkunden, 4. die ausgefertigten Entlassungsurkunden mit Angabe der Behörden, welche die Urkunden ertheilt haben, der Zahl der ertheilten Urkunden mit der Unterscheidung, ob an Familien oder an einzelne Personen, der Zahl der betreffenden Personen, unterschieden nach dem Geschlecht und nach Altersklassen, sowie nach der bisherigen Staatsangehörigkeit, beziehungsweise nach den Ländern, wohin die Auswanderung erfolgt ist.

III. Weitere Vorschläge.

Im Anschluss an die von uns früher gemachten Vorschläge (vergl. Bd. II, S. 328 ff.) fügen wir den vorstehenden Mittheilungen noch folgende Bemerkungen bei.

1. Die Ortsbevölkerung.

Für die Mehrzahl der auf die Gesammtbevölkerung der Staaten und grösseren Landestheile bezüglichen Untersuchungen bietet, wie oben bereits angeführt wurde, die ortsanwesende Bevölkerung, welche von allen möglichen Bevölkerungscombinationen nach Zahl und Zu-

sammensetzung der mittleren Bevölkerung des betreffenden Staates oder Landestheils während des Zählungsjahres am nächsten kommt, die geeignetste Grundlage dar. Im Allgemeinen ist diess auch hinsichtlich der Bevölkerungsstatistik der einzelnen Wohnplätze der Fall, wenn sich auch nicht bestreiten lässt, dass man bei Nichtberücksichtigung der zur Zeit der Zählung vorübergehend abwesenden Personen unter Umständen ein ungenaues Bild von den Bevölkerungsverhältnissen eines Wohnplatzes erhalten kann. Wenn beispielsweise aus einer Gemeinde, welche einen Geistlichen, einen Schullehrer und einen Arzt besitzt, die betreffenden Personen zur Zeit der Volkszählung zufälligerweise abwesend sind, so würde man bei ausschliesslicher Berücksichtigung der ortsanwesenden Bevölkerung für die Zusammenstellungen nach Berufsklassen zu dem mit den thatsächlichen Verhältnissen nicht übereinstimmenden Ergebniss gelangen, dass in der Gemeinde kein Geistlicher, kein Schullehrer und kein Arzt vorhanden sei. Von besonderem Gewicht sind die gegen die ausschliessliche Benutzung der ortsanwesenden Bevölkerung bestehenden Bedenken bei denjenigen Gemeinden, deren Bevölkerungsstand aussergewöhnlichen, von der Jahreszeit abhängigen Schwankungen unterliegt. Es gehören dahin namentlich die Gemeinden, deren arbeitsfähige Einwohner des Erwerbes wegen periodisch auf Wanderung gehen oder welche, wie Badeorte, Hafenplätze &c., einen nach der Jahreszeit wesentlich verschiedenen Einwohnerstand besitzen. Man hat deshalb vorgeschlagen, der Ortsstatistik eine andere Bevölkerungscombination als die ortsanwesende Bevölkerung zu Grunde zu legen, und es sind in dieser Hinsicht namentlich die Wohnbevölkerung und die ansässige Bevölkerung, deren Zusammensetzung wir früher (Bd. II, S. 308) angegeben haben, sowie die sogenannte Bevölkerung mit dauerndem Aufenthalt, bei welcher die muthmassliche oder thatsächliche Dauer des Aufenthalts am Ort der Zählung, beziehungsweise die Dauer der Abwesenheit von demselben für die Mitzählung entscheidet, in Vorschlag gekommen.

Hierbei scheint nicht berücksichtigt zu sein, dass die in diesen Combinationen fehlenden vorübergehend anwesenden Personen einen in den Individuen zwar wechselnden, jedoch beständig vorhandenen Bevölkerungsbestandtheil bilden, der auch in der Statistik der einzelnen Wohnplätze nicht ausser Betracht bleiben kann, und dass die Zahl der vorübergehend abwesenden Personen sich nicht so genau ermitteln und begrenzen lässt, um mittelst Einrechnung der vorübergehend Abwesenden und Ausscheidung der vorübergehend Anwesen-

den einen correkten Ausdruck für die Gesammtbevölkerung gewinnen zu können. Überdiess zeigen die Bevölkerungsgruppen, welche in näherer und fernerer Beziehung zu einem Wohnplatz stehen und der Bevölkerung desselben zugerechnet werden können, so grosse Verschiedenheiten, dass es nicht zweckmässig sein würde, nur die Gesammtsummen für einzelne bestimmte Bevölkerungscombinationen in Betracht zu ziehen und jene charakteristischen Verschiedenheiten unberücksichtigt zu lassen. Es empfiehlt sich vielmehr für die Ortsstatistik, wenigstens in einzelnen Übersichten, die ortsanwesende Bevölkerung nach der Art der Anwesenheit in gewisse Gruppen zu bringen und daneben auch die vorübergehend und für längere Zeit Abwesenden, soweit dieselben ermittelt werden können, besonders ersichtlich zu machen.

Aus den Bestandtheilen der ansässigen, der Wohn- und der ortsanwesenden Bevölkerung kann man beispielsweise die folgenden Gruppen bilden, deren jede für die Ortsstatistik eine selbstständige Bedeutung hat:

I. Anwesende,
  1. beständig Anwesende (Anwesende aus der ansässigen Bevölkerung),
  2. zeitweilig Anwesende (am Ort der Zählung wohnende, anderwärts ansässige Personen),
  3. vorübergehend Anwesende (Personen, welche weder am Ort der Zählung ansässig sind, noch daselbt wohnen);

II. Abwesende,
  1. vorübergehend Abwesende (aus der Zahl der am Ort der Zählung wohnenden Personen),
  2. zeitweilig Abwesende (am Ort der Zählung ansässige, jedoch zur Zeit der Zählung anderwärts wohnende Personen).

Bei der Zusammenstellung der Ergebnisse der Volkszählung im Grossherzogthum Hessen von 1864 wurde die Bevölkerung der einzelnen Gemeinden nach folgenden Gruppen unterschieden, deren relative Stärke durch die beigefügten Summen für das Grossherzogthum veranschaulicht werden mag:

	Kopfzahl
I. Anwesende,	
1. beständig Anwesende	774.238
2. zeitweilig Anwesende	75.158
3. vorübergehend Anwesende	3.920
II. Abwesende,	
a. aus der Wohnbevölkerung:	
vorübergehend Abwesende	4.523
b. aus der ortsangehörigen Bevölkerung:	
vorübergehend Abwesende	4.232
zeitweilig Abwesende	84.320
beständig Abwesende (nicht am Zählungsort, sondern anderwärts Ansässige)	45.974

Ebendaselbst wurden für 1867 in den Übersichten nach Gemeinden folgende besondere Gruppen aufgeführt:

	Kopfzahl für sämmtliche Gemeinden
I. Ortsanwesende Personen,	
1. nach dem Geburtsort:	
am Ort der Zählung Geborene	626.887
anderwärts Geborene	196.251
2. nach der Staatsangehörigkeit:	
Inländer	787.509
Angehörige anderer Deutscher Staaten	33.325
Ausländer	2.304
3. nach der Art des Aufenthalts:	
beständig Anwesende	738.269
zeitweilig Anwesende	71.704
vorübergehend Anwesende	4.165
II. Ortsabwesende Personen nach der Art der Abwesenheit:	
1. auf Reisen Abwesende	3.279
2. sonstige Abwesende	74.585

In Italien wurde bei der neuesten Volkszählung die Bevölkerung nach folgenden Gruppen zusammengestellt:

I. Anwesende,
  1. nach der Art der Anwesenheit:
    mit dauerndem Aufenthalt,
    gelegentlich auf der Durchreise Anwesende,
    gelegentlich für einige Zeit Anwesende;
  2. nach dem Ort der Geburt (combinirt mit 1):
    in der Gemeinde Geborene,
    in einer anderen Gemeinde des Staates Geborene,
    ausserhalb des Staates Geborene.

II. Abwesende Familienglieder nach der Dauer der Abwesenheit:
    für weniger als sechs Monate abwesend,
    für mehr als sechs Monate abwesend.

Es ist leicht zu erkennen, dass man bei der Durchführung der aus dem Vorstehenden sich ergebenden Unterscheidungen und selbst bei der Beschränkung der gesonderten Darstellung auf folgende Grupppen:

Anwesende aus der Wohnbevölkerung,
vorübergehend Anwesende,
vorübergehend abwesende Haushaltungsglieder,

oder

Anwesende aus der ansässigen Bevölkerung,
sonstige Anwesende,
zeitweilig und vorübergehend abwesende Familienglieder,

ein weit anschaulicheres Bild der Bevölkerungsverhältnisse der betreffenden Wohnplätze erhalten würde, als wenn man die Wohn-

bevölkerung oder die ansässige Bevölkerung ohne Unterscheidung der Anwesenden und Abwesenden zusammenstellen wollte.

Für die Mehrzahl der Übersichten, namentlich für diejenigen über die Zusammensetzung der Bevölkerung nach Geburtsjahren, Familienstand, Religion &c., würde übrigens auch für die Ortsstatistik eine spezielle Ausscheidung der einzelnen Bevölkerungsbestandtheile und eine Erstreckung der Übersichten auf Abwesende in der Regel entbehrlich sein.

Sollten aussergewöhnliche Verhältnisse eintreten, zufolge deren zwischen der ortsanwesenden Bevölkerung am Zählungstage und der mittleren ortsanwesenden Bevölkerung erhebliche Verschiedenheiten bestehen müssen, wie diess z. B. in der Schweiz bei der Volkszählung vom 1. Dezember 1870 in den Orten der Fall war, in welchen sich wegen des Krieges aufgebotene Schweizer Truppen und Französische Flüchtlinge in grosser Zahl aufhielten, so müssen selbstverständlich auch besondere, den Umständen entsprechende Vorkehrungen getroffen werden, um aus der durch die Zählung festgestellten ortsanwesenden Bevölkerung einen geeigneten Ausdruck für die mittlere ortsanwesende Bevölkerung herleiten zu können.

2. Religiöses Bekenntniss.

Die mächtige Bewegung im religiösen Gebiete, welche mit der politischen Wiedergeburt des Deutschen Reiches und dem Erlöschen der weltlichen Herrschaft des Papstes begonnen hat, wird sich nur dann in ihrer Entwickelung mit Sicherheit verfolgen und in ihren Wirkungen richtig beurtheilen lassen, wenn man bei der Volkszählung die besonderen religiösen Bekenntnisse mehr als seither berücksichtigt und sich nicht darauf beschränkt, die Gesammtbevölkerung nach einigen allgemeinen Gruppen zu klassificiren, wie diess beispielsweise bezüglich der für das Deutsche Reich vorgeschriebenen Zusammenstellungen, worin die Christen nur mit Unterscheidung der evangelischen, katholischen und sonstigen Christen aufzuführen sind, geschehen ist.

Eine weiter gehende Spezialisirung kann leicht durchgeführt werden, da bei der Bevölkerung erfahrungsmässig mehr Neigung vorhanden ist, das spezielle Religionsbekenntniss in der ortsüblichen Bezeichnung (lutherisch, unirt, Mennonite &c.) in den Zählungsformularen anzugeben, als sich unter die erwähnten allgemeinen, einem Theil der Bevölkerung in der Regel unverständlichen Bezeichnungen einreihen zu lassen.

Wie die Kenntniss der Zahl der Angehörigen der einzelnen christlichen Bekenntnisse und Sekten, so bietet auch die Kenntniss der Zahl der vorhandenen Misch-Ehen und ihres Einflusses auf das religiöse Bekenntniss der Kinder ein hervorragendes Interesse dar und es möchte sich daher empfehlen, bei der nächsten Volkszählung im Deutschen Reiche die religiösen Verhältnisse in der angedeuteten Richtung speziell zu berücksichtigen. Auch kann dabei ohne besondere Mühe die Zahl der Seelsorger der einzelnen religiösen Bekenntnisse und der Theilnehmer an religiösen Anstalten und Genossenschaften festgestellt werden.

3. Berufs- und Erwerbsklassen.

Nach den Anträgen der „Commission zur weiteren Ausbildung der Statistik des Zollvereins" wird in einem der nächsten Jahre die Aufstellung einer allgemeinen Gewerbestatistik für das Deutsche Reich erfolgen. Diese Statistik soll alle selbstständigen Betriebe der Industrie-, Handels- und Verkehrsgewerbe umfassen und dergestalt ausgeführt werden, dass von verschiedenen Gewerbebetrieben desselben Inhabers, gleichviel, ob sie räumlich vereinigt oder getrennt sind, und von gleichartigen Gewerbebetrieben desselben Inhabers, welche räumlich von einander getrennt sind, aber für sich bestehen, jeder besonders, ein mehreren Inhabern gehöriger Gewerbebetrieb aber nur einmal gezählt wird. Für jeden stehenden Gewerbebetrieb ist ausser dem Ort und dem Gegenstand des Betriebes und anderer Einzelheiten die Zahl der Arbeitgeber und der Arbeitnehmer zu ermitteln.

Wie bei der Volkszählung die Vereinigung der Individuen zu Haushaltungen den Ausgangspunkt der Ermittelungen bildet, so wird in der Gewerbestatistik die Vereinigung der Individuen zu gemeinsamer Arbeit und ohne Rücksicht auf das Zusammenleben in Haushaltungen erfasst. Die Darstellung der Bevölkerung nach speziellen Erwerbs- und Berufsklassen sowie nach dem Arbeits- und Dienstverhältniss mit Hülfe der auf dem Wege der Volkszählung zu erlangenden Angaben bildet daher eine werthvolle Ergänzung der mittelst der Gewerbestatistik über die einzelnen Gewerbebetriebe und die darin beschäftigten Personen zu erlangenden Angaben.

In den für das Deutsche Reich in Aussicht genommenen Zusammenstellungen über die ortsanwesende Bevölkerung nach Berufs- und Erwerbsklassen soll indessen die Gesammtbevölkerung nur nach sieben Hauptklassen und innerhalb jeder dieser Klassen nach dem

Geschlecht und nach dem Arbeits- und Dienstverhältniss unterschieden werden (vergl. oben Seite 334). Der Inhalt dieser Zusammenstellungen wird sich daher nur in beschränktem Maasse zur Vergleichung mit den Ergebnissen der Gewerbestatistik und zur Ergänzung der letzteren eignen, während diess in sehr zweckmässiger Weise geschehen könnte, wenn man im Anschluss an die für die Gewerbestatistik vorgeschriebenen Übersichten mittelst der in den Zählungsformularen enthaltenen Angaben spezielle Übersichten über die Vertheilung der industriellen Bevölkerung auf die einzelnen Gewerbe und die Zahl der Unternehmer, Meister, Gehülfen, Gesellen &c. und unselbstständigen Angehörigen innerhalb jedes Gewerbes aufstellen und diese mit den Übersichten über die Gewerbebetriebe combiniren wollte.

Wie die Gewerbestatistik, so bedarf auch die landwirthschaftliche Statistik der Ergänzung durch Angaben über die landwirthschaftliche Bevölkerung, welche nur im Wege der Volkszählung zu erlangen sind. Durch die landwirthschaftliche Statistik erfahren wir die Grösse des Viehstandes sowie die Fläche des Kulturlandes, die Art der Bodenbenutzung und die jährlichen Ernteerträge. Die Zahl der Landwirthe und der Gehülfen in der Landwirthschaft sowie der sonstigen Personen, welche ganz oder vorwiegend von dem Ertrag der Landwirthschaft leben, ferner die Zahl der vorhandenen Grundeigenthümer und Pächter sowie die Verbindungen des landwirthschaftlichen Betriebs mit anderen Berufs- oder Erwerbszweigen lassen sich zwar aus den in den Volkszählungsformularen über den Stand, Beruf &c. zu machenden Angaben direkt entnehmen. Die betreffenden Resultate der Volkszählung im Deutschen Reich vom Jahre 1871 sind jedoch für die landwirthschaftliche Statistik in diesem Sinne nicht verwerthbar, weil in der aufzustellenden Übersicht über die ortsanwesende Bevölkerung nach Berufs- und Erwerbsklassen die landwirthschaftliche Bevölkerung in der Abtheilung „A. Landwirthschaft (auch Viehzucht, Weinbau und Gärtnerei), Forstwirthschaft, Jagd und Fischerei" nur summarisch nachgewiesen wird. Es möchte also auch hier eine grössere Spezialisirung der Bevölkerungstabellen zu empfehlen sein.

Die Berücksichtigung des weiter gemachten Vorschlags, in den Zählungslisten die Grösse der von den einzelnen Landwirthen bewirthschafteten Fläche angeben zu lassen, würde dagegen, da die überwiegende Mehrzahl der bei der Volkszählung zu befragenden Haushaltungsvorstände Landwirthschaft nicht betreibt, wohl zu weit führen und das Zählungsgeschäft allzu sehr erschweren.

Auch dürften die betreffenden Ermittelungen sich passender mit der periodisch stattfindenden Aufnahme des Viehstandes verbinden lassen.

4. Die Methode der Selbstzählung.

Das in dem Deutschen Reich angenommene Zählungsverfahren beruht auf der Voraussetzung einer ausgedehnten freiwilligen Mitwirkung der selbstständigen Einwohner bei der Ausführung der Volkszählung, insbesondere bei der Vertheilung, Ausfüllung, Wiedereinsammlung und Prüfung der Zählungsformulare. Ein wichtiger Theil der betreffenden Arbeiten fällt hierbei den Haushaltungsvorständen zu, welche die in den Zählungslisten oder Zählkarten enthaltenen Fragen für sich und sämmtliche Hausgenossen zu beantworten haben. Im Interesse der Sache empfiehlt es sich dringend, diese Fragen auf solche Punkte zu beschränken, welche, wie der Ort und die Zeit der Geburt, der Familienstand, das religiöse Bekenntniss, der Stand oder Beruf, die Staatsangehörigkeit und der Wohnort, allgemeiner Natur sind und bei jeder erwachsenen Person beantwortet werden können, dagegen alle solche Fragen auszuschliessen, welche nur in Bezug auf einzelne Personen Anwendung finden und daher bei den Befragten Anstoss erregen können. Es gehören dahin die Fragen nach der Schulbildung, nach den geistigen Mängeln, nach der Legitimität der Geburt, nach der Unterstützungsbedürftigkeit, dann die von dem Internationalen Statistischen Congress in Florenz seltsamerweise empfohlenen Fragen nach der Blutsverwandtschaft der Ehegatten und nach den Findelkindern (Bd. II, S. 305, Nr. 5 u. 6), endlich unter Umständen auch die Frage nach der Muttersprache.

In Staaten, in welchen die grosse Mehrzahl der erwachsenen Einwohner lesen und schreiben kann, wie diess z. B. in Deutschland der Fall ist, und in denen mit Rücksicht auf die allgemein vorhandene Schulbildung die Zählungsformulare den einzelnen Haushaltungen mit einer ausführlichen gedruckten Anleitung zum Ausfüllen überlassen werden, macht es einen ungünstigen Eindruck, wenn man in Bezug auf die einzelnen zu zählenden Personen die von den Haushaltungsvorständen schriftlich zu beantwortende Frage stellt, ob die betreffenden Personen und ihre Hausgenossen des Lesens und des Schreibens kundig seien oder nicht. Auch erhält man auf diesem Wege keinenfalls vollständige und zuverlässige Angaben. Eher möchte es sich noch empfehlen, durch die

Zähler in den Zählungslisten bei den Namen derjenigen Haushaltungsvorstände, welche nicht im Stande waren, die Angaben selbst einzutragen, eine bezügliche Bemerkung beifügen zu lassen. Einen weit besseren Maassstab für die Beurtheilung des Bildungsstandes der Bevölkerung kann man erhalten, wenn man bei gewissen, regelmässig sich darbietenden Gelegenheiten, z. B. bei dem Eintritt in das Militär, bei den Eheschliessungen, bei der polizeilichen Anmeldung der Dienstboten und Gewerbsgehülfen, bei der Aufnahme von Gefangenen in die Gefängnisse &c., die Gesammtzahl der betreffenden Personen und die Zahl derjenigen, welche weder lesen noch schreiben oder nur lesen können, notiren lässt und die betreffenden Zahlen periodisch für das Land oder einzelne Landestheile zusammenstellt. Man sollte deshalb in Ländern, in welchen die Methode der Selbstzählung Anwendung findet und notorisch die überwiegende Mehrzahl der Einwohner lesen und schreiben kann, die Volkszählung nicht zu Ermittelungen bezüglich der Schulbildung der Bevölkerung benutzen.

Die Aufnahme von Fragen in Betreff der Blinden und Taubstummen in die Zählungsformulare unterliegt keinen besonderen Bedenken. Dagegen werden die bezüglich der Blödsinnigen und Irrsinnigen gestellten Fragen von den Familienangehörigen erfahrungsmässig nur mit Widerstreben und unvollständig beantwortet. Wird eine Aufnahme dieser Personen in Verbindung mit der Volkszählung beabsichtigt, so genügt eine Anweisung an die Zähler, nach eigenem Wissen und auf Grund einzuziehender Erkundigungen in den von den Haushaltungsvorständen ausgefüllten Zählungsformularen den Namen der Blödsinnigen und Irrsinnigen nachträglich eine bezügliche Notiz beizufügen. Den Angehörigen der betreffenden Personen gegenüber kann man alsdann die schonende Rücksicht nehmen, ihre direkte Mitwirkung zur Bezeichnung der geisteskranken Familienmitglieder nicht zu verlangen.

Auch über die Muttersprache der gezählten Personen wird man bessere Angaben erhalten, wenn man von den Zählern in den Zählungsformularen anmerken lässt, welche Sprache in der Familie hauptsächlich gesprochen wird, als wenn man von den Haushaltungsvorständen selbst die schriftliche Beantwortung der ohnehin vielfach mit Misstrauen aufgenommenen Frage nach der Muttersprache verlangt.

Bei der grossen Wichtigkeit, welche die sozialen Fragen erlangt haben, kann es nur gebilligt werden, wenn man die Volkszählungen benutzt, um möglichst vollständige Angaben über das Alter, das Ge-

schlecht, den Wohnort &c. der notorischen Almosen-Empfänger und ihrer Familien zu erlangen. Es veranlasst keine allzu grosse Mühe, wenn man den Zählern die Verpflichtung auferlegt, auf Grund einzuziehender Erkundigung in den ausgefüllten Zählungslisten diejenigen Personen zu bezeichnen, welche ganz oder vorwiegend von öffentlichen und Privat-Almosen leben. Die betreffenden Angaben können durch die Zählungscommissionen mittelst der Listen über die aus Gemeindemitteln, Stiftungen &c. gewährten Almosen geprüft und ergänzt, sowie demnächst in zweckmässiger Weise mit dem sonstigen Inhalt der Zählungslisten combinirt werden. Indessen eignen sich auch diese Angaben nicht zur Selbsteintragung durch die Haushaltungsvorstände.

Hiernach dürfte die zweckmässigste Zählungsmethode in einem combinirten Verfahren bestehen, bei welchem die allgemeinen Angaben über die zu zählenden Personen in den Zählungsformularen von den Haushaltungsvorständen zu machen sind und einzelne spezielle Notizen, welche sich zur Eintragung durch letztere nicht eignen, durch die Zähler auf Grund sachgemässer Erkundigung den ausgefüllten Formularen nachträglich beigefügt werden.

5. Die Zählkartenmethode.

Wir haben oben die Gründe dargelegt, welche dazu geführt haben, dass die Volkszählung vom Jahre 1871 in Preussen und Hamburg nicht mittelst Zählungslisten nach Haushaltungen, sondern mittelst individueller Zählkarten ausgeführt worden ist. Die Bedenken, welche der allgemeinen Anwendbarkeit der Zählkartenmethode entgegen standen, haben durch den Erfolg der Volkszählung von 1871 in den genannten Staaten ihre Widerlegung gefunden. Wenn wir dessen ungeachtet den Zählkarten nicht unbedingt den Vorzug vor den Zählungslisten einräumen können, so ist diess zunächst darin begründet, dass der Bedarf der in den einzelnen Zählbezirken und Haushaltungen erforderlichen Zählkarten sich nicht im Voraus mit Sicherheit überschlagen lässt und dass daher bei der Anwendung der Zählkarten während der Zählung örtlich leicht in der zuverlässigen Ausführung derselben nachtheiliger Mangel an Formularen entstehen kann, während bei der Aufnahme mittelst Zählungslisten, deren Zahl nach der Zahl der Haushaltungen bemessen wird und deren jede Raum zur Eintragung von 15 bis 20 Personen darbietet, ein solcher Mangel nicht zu besorgen ist. Auch sind in Folge der grossen Zahl der bei der Zählung mittelst Zählkarten erforder-

lichen besonderen Drucksachen — in Berlin waren für jede Haushaltung von 5 Personen je 1 Umschlag und 9 Einlagen, im Ganzen, wie bereits erwähnt, 2.254.800 Stück Formulare nöthig — die bei der Herstellung, Versendung, Vertheilung, Wiedereinsammlung und Ordnung der Zählungsformulare zu überwindenden Schwierigkeiten erheblich grösser, als wenn die Zählung mittelst Zählungslisten erfolgt. Sodann zeigen die Angaben in den Zählungslisten, weil bei der Ausfüllung derselben die ersten Eintragungen als Muster für die folgenden dienen und Auslassungen bei einzelnen Personen sofort in die Augen fallen müssen, unter sonst gleichen Verhältnissen weniger Mängel als die Angaben in den Zählkarten und es lassen sich die ersteren bei der Übersichtlichkeit, welche die Zählungslisten gewähren, weit leichter als die Angaben in den Zählkarten prüfen und berichtigen.

Die Arbeitsverminderung, welche die Anwendung der Zählkarten gegenüber dem Verfahren, bei welchem die Aufnahme mittelst Zählungslisten erfolgt und die Individualangaben zum Zweck der Anfertigung der Zusammenstellungen auf Zählblättchen übertragen werden, gewähren könnte, wird zum Theil dadurch wieder aufgehoben, dass die Zählkarten keine Übersicht über die Zusammensetzung der Haushaltungen darbieten und dass, wenn man die in denselben zu beantwortenden Fragen nicht über das zulässige Maass ausdehnen will, vor dem Beginn der Zusammenstellungsarbeiten, so lange die Zählkarten noch nach Haushaltungen geordnet sind, dieselben in einzelnen Beziehungen ergänzt oder ähnlich wie die Zählungslisten zur Anfertigung von Strichbogen oder besonderer Zählblättchen benutzt werden müssen. Zur Aufstellung der Nachweisungen über die Zusammensetzung der Haushaltungen, die Wohnungsverhältnisse, die Altersunterschiede der Ehegatten, die Zahl der zusammen lebenden und der faktisch getrennten Ehegatten, die vorhandenen Mischehen, die Religion der Kinder aus Mischehen, die Vertheilung der Bevölkerung nach Hauptnahrungszweigen, die Herkunft der einzelnen gezählten Personen nach den Geburtsorten ihrer Eltern &c. reichen die Angaben in den einzelnen Zählkarten nicht aus. Man kann aber nicht verlangen, dass bei dem Ausfüllen der Zählkarten neben den auf die einzelnen Personen bezüglichen Angaben noch die Zahl der Haushaltungsmitglieder, mit welchen die betreffenden Personen zusammen leben, die Zahl der von der Haushaltung benutzten Wohnräume, das Alter und die Religion des Haushaltungsvorstandes, dessen Nahrungszweig, Geburtsort &c. in jeder einzelnen Zählkarte

angegeben werde. Wenn sonach die von den Haushaltungsvorständen aufgestellten Zählkarten nicht unmittelbar zu den Concentrirungsarbeiten benutzt werden können und es zuvor der Anfertigung besonderer Zählblättchen oder der Ergänzung der Zählkarten bedarf, um die aus der Zusammensetzung der Haushaltungen und Familien sich ergebenden Combinationen festzuhalten, so erscheint die Frage gerechtfertigt, ob man nicht in einfacherer Weise zum Ziel gelangen könne, wenn man sich zur Aufnahme der Haushaltungslisten bedient und den Inhalt derselben, soweit man denselben für die Bearbeitung von Zusammenstellungen verwerthen will, in Zählblättchen überträgt. Hierfür spricht namentlich auch der Umstand, dass die Zusammenstellung der Zählungsresultate vermittelst der Zählungskarten nicht in so einfacher und zuverlässiger Weise bewirkt werden kann, als diess bei Anwendung der auf Grund der Zählungslisten besonders angefertigten Zählblättchen der Fall ist. Während für die Zählkarten ein starkes Papier von etwa 18 Centimeter Höhe und 11 Centimeter Breite mit einem besonderen Vordruck für die einzelnen darin zu machenden Angaben erfordert wird und letztere sehr ungleichmässig und oft kaum lesbar eingetragen werden, genügen für die Zählblättchen kleine Blättchen von gewöhnlichem Schreibpapier ohne Vordruck, von 6 Centimeter Höhe und 4 Centimeter Breite, auf welche die Angaben über die einzelnen Personen in kürzester Form übertragen werden können. Bei einer entsprechenden Auswahl der Zeichen für die einzelnen in die Zählblättchen zu übernehmenden Angaben, z. B. eines / für ledig, eines × für verheirathet, eines ○ für verwitwet &c., bedarf es nur der Einhaltung der gleichen Reihenfolge, um die Bedeutung der Zeichen, Zahlen und sonstigen gewählten Abkürzungen sofort wieder zu erkennen und bei dem Ordnen der Zählblättchen zum Zweck des Zählens jedem derselben seine richtige Stelle anzuweisen. Hierbei kann man sich durch Anwendung von verschiedenfarbigem Papier, z. B. von weissen Zählblättchen für die männlichen Personen und von rothen Zählblättchen für die weiblichen Personen, noch mancherlei besondere Erleichterungen verschaffen, welche bei der Aufnahme mittelst Zählkarten in Wegfall kommen. Ein weiterer wesentlicher Vorzug der Zählblättchen besteht darin, dass bei deren Anfertigung alle Zweifel, welche sich in Folge undeutlicher Eintragungen ergeben, definitiv erledigt werden müssen, so dass letztere keine ungünstige Einwirkung auf die innere Übereinstimmung der verschiedenen Tabellen mehr äussern können, während man in den Zählkarten kein in gleicher

Weise leicht zu behandelndes und gesichtetes Material vor sich hat.

Hauptsächlich möchte aber noch folgender Umstand für die Beibehaltung der Zählungslisten sprechen.

Zur Erlangung zuverlässiger Zählungsresultate ist es unumgänglich nöthig, die Aufzeichnungen in den Zählungsformularen an Ort und Stelle durch mit den örtlichen Verhältnissen vertraute Personen einer sorgfältigen Prüfung unterwerfen zu lassen. Um Sicherheit darüber zu erlangen, dass eine solche Prüfung vorgenommen werde, hat man den Ortsbehörden oder den Zählungscommissionen die Verpflichtung auferlegt, mit Benutzung der Zählungslisten einzelne mehr oder weniger complicirte Zusammenstellungen anzufertigen. In England und in der Schweiz werden, wie oben angeführt, von den Zählern Abschriften von den Zählungslisten gefertigt, wobei die vorhandenen Mängel ebenfalls in die Augen fallen müssen und noch beseitigt werden können.

Die Arbeit für die Zähler oder die Zählungscommissionen würde nicht grösser gewesen sein, wenn denselben aufgegeben worden wäre, anstatt der Bearbeitung einzelner Tabellen, beziehungsweise der Anfertigung von Abschriften der Zählungslisten, den Inhalt derselben nach vorheriger Prüfung und Richtigstellung auf Zählblättchen zu übertragen. Wenn diess geschieht, können die Zählungslisten sogleich den betreffenden Gemeindeverwaltungen übergeben und von diesen in ähnlicher Weise wie die in einzelnen Staaten eingeführten Bevölkerungsregister für Verwaltungszwecke benutzt werden, während die Zählblättchen zur weiteren Verarbeitung der Zählungsresultate an die Statistischen Behörden gelangen. In den Staaten, in welchen, wie z. B. im Grossherzogthum Hessen, die Einrichtung besteht, dass die Zählungslisten nach erfolgter Benutzung für die Volkszählung der Gemeinde zurückgegeben werden, legen die letzteren grossen Werth darauf, thunlichst bald nach der Zählung in den Besitz der Zählungslisten zu gelangen, von denen für administrative, militärische, kirchliche und Schulzwecke der vielfältigste Gebrauch gemacht werden kann. Die Zählkarten, welche bei der Benutzung für die Volkszählung den Umschlägen entnommen werden und nach gemachtem Gebrauch nicht leicht wieder in die ursprüngliche Ordnung zu bringen sind, können, da die Zusammenstellungsarbeiten mehrere Jahre in Anspruch nehmen, nicht so zeitig an die Gemeinden zurückgegeben werden, um dort noch in der gedachten Weise eine nützliche Verwendung zu finden.

Alle diese Gründe sprechen dafür, zur Aufnahme der Bevölkerung Zählungslisten zu benutzen, den Inhalt der letzteren durch die Zähler oder die Zählungscommissionen an Ort und Stelle in Zählblättchen übertragen zu lassen und letztere zur Aufstellung der Bevölkerungstabellen zu verwenden, die Zählungslisten jedoch sofort den Gemeinden zur Benutzung für Verwaltungszwecke zu übergeben.

Nur in grösseren Städten, in welchen ohnehin Bevölkerungsregister oder Familienbogen geführt werden, in denen man über ein zahlreiches und gut instruirtes Zählerpersonal verfügt und welche die Zählungsergebnisse durch eigene Statistische Bureaux zusammenstellen lassen, möchte es sich, um die besonderen Kosten der Anfertigung der Zählblättchen zu ersparen, empfehlen, die Aufnahme selbst und die hier noch hinzutretenden ausgedehnteren Erhebungen über die Wohnungs- und Besitzverhältnisse mittelst Zählkarten auszuführen.

Für die Statistik der Bewegung der Bevölkerung kann die Zählkartenmethode dagegen die ausgedehnteste Anwendung finden.

Früher bildeten die Kirchenbücher und die Civilstandsregister die einzige Quelle, aus welcher die Angaben über die Geborenen, Gestorbenen, Getrauten und Geschiedenen entnommen und wonach die betreffenden Tabellen, in der Regel jährlich, von den Geistlichen, beziehungsweise den Civilstandsbeamten, aufgestellt wurden.

Einen wesentlichen Fortschritt begründete in dieser Hinsicht die Einführung besonderer Register über die Bewegung der Bevölkerung, in welche die für die statistischen Zwecke erforderlichen Angaben über die Geborenen, das Alter und den Erwerbszweig der Eltern derselben &c. aufzunehmen waren. Es wurde hierdurch nicht allein die Möglichkeit gewährt, die Aufzeichnungen, unabhängig von den Vorschriften für die Führung der Kirchenbücher und Civilstandsregister, auf die Fälle zu beschränken, welche für die Statistik der Bewegung der Bevölkerung in Betracht zu ziehen waren, als auch ohne besondere Mühe ein reiches statistisches Material zu vereinigen und bei den Statistischen Behörden in Tabellen zusammenstellen zu lassen. Die betreffenden Registerführer übernahmen es gern, einige Eintragungen mehr in den Registern zu machen, da sie dadurch der Nothwendigkeit überhoben wurden, nach dem Jahresschluss die Resultate in tabellarische Form zu bringen. Den Statistischen Behörden blieb jedoch die mühevolle Arbeit, den Inhalt der Register mit-

telst Strichbogen oder besonders anzufertigender Zählblättchen weiter nutzbar zu machen.

Weit einfacher gestaltet sich das ganze Verfahren, wenn, ähnlich wie diess in neuester Zeit in Hamburg angeordnet worden ist, die Führer der Kirchenbücher oder Civilstandsregister, beziehungsweise die Gerichte bezüglich der Ehescheidungen, die Aufgabe haben, über jeden einzelnen Fall (Geburt, Sterbefall, Heirath und Ehescheidung) eine mit einem entsprechenden Eintrag versehene Zählkarte zu fertigen, diese Zählkarten zu sammeln und monatlich an die Statistische Behörde abzuliefern. Die Ausfüllung einer solchen Zählkarte veranlasst weniger Mühe als der Eintrag in ein mit Vertikalspalten versehenes Register. Die Zählkarten können den Hebammen und Geburtshelfern, den Eltern der Neugeborenen, den Angehörigen der Gestorbenen und den Getrauten zur Eintragung der erforderlichen Notizen überlassen, auch an andere Personen zur Prüfung und Vervollständigung der Angaben (z. B. an die Ärzte wegen der Angabe der Todesursachen) abgegeben und später betreffenden Orts wieder eingereiht werden. Sie machen die übliche Führung besonderer Notizregister über die erfolgenden ersten Anmeldungen der Civilstandsakte entbehrlich. Während sich die monatliche Einsendung von Zusammenstellungen über die Bewegung der Bevölkerung oder der betreffenden Register, wo solche geführt werden, nicht in Aussicht nehmen lässt, würde kein wesentliches Bedenken entgegen stehen, die monatliche Einsendung der Zählkarten über die Geborenen &c. anzuordnen, und es könnten alsdann die betreffenden Zusammenstellungsarbeiten so beschleunigt werden, dass die Hauptresultate von Monat zu Monat und die Jahresübersichten bald nach dem Jahresschlusse zur Veröffentlichung gelangen.

Auch für die Statistik der Aus- und Einwanderung, der Zuzüge und Wegzüge, der Unglücksfälle &c. und für die Zusammenstellungsarbeiten lassen sich die Zählkarten mit Vortheil anwenden. Man wird daher annehmen dürfen, dass die Einführung der Zählkarten und beziehungsweise der Zählblättchen in Folge der dadurch gewährten Erleichterung der Combinirung und Verarbeitung der statistischen Daten den Ausgangspunkt für eine neue Entwickelung der Bevölkerungsstatistik bilden werde.

Die nächste Volkszählung im Deutschen Reich wird nach Art. 11 des Zollvereinsvertrags vom 8. Juli 1867 am 1. Dezember 1873 oder, wenn die Anträge der „Commission zur weiteren Ausbildung der Statistik des Zollvereins" wegen des Übergangs zu fünf-

jährigen Zählungsperioden Annahme finden, am 1. Dezember 1875 vorgenommen werden. Bis dahin lassen sich die Erfahrungen, zu welchen die Zusammenstellung der Ergebnisse der Volkszählung von 1871 und der in Aussicht genommenen Aufnahme der Gewerbebetriebe, sowie die Aufstellung der jährlichen Übersichten über die Bewegung der Bevölkerung nach neuen übereinstimmenden Mustern reichlich Gelegenheit darbieten wird, übersehen und verwerthen. Es wird daher im Hinblick auf die günstigen Erfolge, welche die Verhandlungen der gedachten Commission gehabt haben, der Wunsch gerechtfertigt erscheinen, dass derselben durch wiederholte Einberufung die Gelegenheit gewährt werden wolle, die Deutsche Bevölkerungsstatistik in Übereinstimmung mit den Bedürfnissen der Zeit und den Fortschritten der Wissenschaft weiter zu entwickeln und zunächst in Verbindung mit der Feststellung der Entwürfe für die nächste Volkszählung die Statistik der Bewegung der Bevölkerung im Deutschen Reiche einer erneuten Berathung zu unterwerfen.

Die bedeutenderen geographischen Reisen in den Jahren 1870 und 1871,

nebst Notizen über die Geogr. Gesellschaften und Publikationen.

Von E. Behm.

Die geographische Ernte der beiden letzten Jahre ist eine ganz ungewöhnlich reiche. Sowohl die Menge der Forschungsreisen wie der Werth ihrer Ergebnisse sind selbst für unsere, den geographischen Bestrebungen so günstige Zeit ausserordentlich. Am massenhaftesten haben wir sie für Asien zu verzeichnen, wo ausser dem Chinesischen Reiche besonders die centralen Hochgebirge den Gegenstand eifriger Forschungen abgaben, das Plateau von Pamir bald kein Geheimniss mehr bewahren wird und wo in Verbindung mit der Ausbreitung der Russischen Herrschaft ganze grosse Länderstrecken in überraschend kurzer Zeit in das volle Licht geographischer und ethnographischer Kenntniss treten. An Zahl sehr viel geringer, aber von desto grösserer wissenschaftlicher Bedeutung waren die Expeditionen auf Afrikanischem Boden, die Erfolge Schweinfurth's an den Westgrenzen des Nilgebietes und Grandidier's auf

Madagaskar gehören zu den glänzendsten, auch hat Mauch durch das Auffinden der räthselhaften Ruinen von Simbaoe eine historische Aufgabe gestellt, die vielleicht in die Zeiten der Ägyptischen oder der Phönizischen Seefahrten zurückführt. Für Australien, wo der thatenreichen Stuart'schen Periode einige Jahre ohne verhältnissmässig bedeutende geographische Errungenschaften folgten, sind jetzt wieder mehrere grosse und erfolgreiche Unternehmungen zu erwähnen, namentlich in Verbindung mit der kühnen Herstellung einer Telegraphenlinie durch die Mitte des Festlandes, und als besonders erfreulich sind mehrseitige neue Angriffe auf die grosse, so lange vernachlässigte Insel Neu-Guinea zu melden. Zahlreich und grossartig zugleich sind auch die jüngsten wissenschaftlichen Reisen in Nord- und Süd-Amerika. Giebt es dort auch keine ausgedehnten Räume mehr als gänzlich unbekannte Gebiete, so bietet Amerika doch in einzelnen Partien noch die Möglichkeit grösserer Entdeckungen auch in geographischem Sinne, wie Whitney durch das Auffinden einer alpinen Gebirgskette bewies, die er für die höchste Partie der Rocky Mountains hält, und wie sich bei der Entdeckung der wunderbaren vulkanischen Region am oberen Yellowstone-Fluss zeigte. Meist sind in Amerika allerdings die geographischen Forschungen nur Beiwerk anderweitiger, namentlich geologischer Untersuchungen oder ein Nebengewinn praktischer Unternehmungen, wie der Kanal- und Eisenbahn-Anlagen, reiner und für den geographischen Geist der Zeit so recht charakteristisch treten sie uns auf dem Gebiete der Oceane und der Polarwelt entgegen. Wahrhaft erquickend für Jeden, der sich darüber orientirt hat, was zum Ausbau der Erdkunde im grossen Ganzen, zu einer Übersicht der Erscheinungen an der Erdoberfläche und zur Erkenntniss ihres ursächlichen Zusammenhanges noch vorzugsweise Noth thut, ist der frische Anlauf zur Förderung der Oceanographie in Europa sowohl wie in Amerika. Einen wesentlichen Theil dieser Bestrebungen bilden auch die Polarreisen, aber sie haben nicht allein das Meer mit seinen Strömungen, Temperaturen, Tiefen und Bewohnern zum Gegenstand, sondern daneben die Vollendung des Kartenbildes von der Vertheilung des Flüssigen und Starren auf unserer Erde und dann naturwissenschaftliche und meteorologische Probleme. Eine so vielseitige, durch die Naturbedingungen so sehr erschwerte Aufgabe erfordert aber auch ausserordentliche Mittel, nur durch oft wiederholte Versuche zahlreicher Schiffe und durch kostspielige grosse Expeditionen, welche Raum für die verschiedenen Fachgelehrten und ihre Sammlungen bieten, werden die

Polargebiete nach und nach unserer Kenntniss erschlossen werden. Eine vielversprechende Perspektive dazu haben Österreicher und Norweger im Jahre 1871 eröffnet, doch halten wir uns chronologisch zunächst an die Erfolge des Jahres 1870.

Polar - Regionen. Die Arbeiten der Zweiten Deutschen Nordpolar-Expedition, zu deren Publikation sich in Bremen ein besonderes Comité gebildet hat, liegen zwar noch nicht in ihrer Gesammtheit vor, sind aber aus den vorläufigen Berichten [1]) in der Hauptsache allgemein bekannt und es genügt hier eine gedrängte Übersicht. Die Aufgabe war, die Ost-Grönländische Küste und an dieser entlang eine möglichst hohe Breite zu erreichen. Nachdem der Dampfer „Germania" unter Kapitän Koldewey und das Begleitschiff „Hansa" unter Kapitän Hegemann am 9. Juli 1869 Jan Mayen, am 15. Juli das erste Eis auf 74° 49′ N. Br. und 10° 50′ W. L. v. Gr. erreicht hatten, wurde die zweite Hälfte des Juli mit Versuchen ausgefüllt, die 20 bis 30 D. Mln. breite Eisschranke in der Gegend zwischen 73 und 74½° N. Br. zu durchbrechen; dabei trennten sich beide Schiffe am 20. Juli und der „Germania" gelang es, am 5. August die Sabine-Insel, die grössere der von Clavering 1823 entdeckten Pendulum-Gruppe, zu gewinnen, wogegen der „Hansa" ein Schicksal beschieden war, wie es grausiger in der geographischen Entdeckungsgeschichte nicht vorkommt. Vom Eis umfangen wurde das Schiff am 19. Oktober 1869 zertrümmert und seine Mannschaft befand sich von diesem Tage an den ganzen Winter hindurch bis zum 7. Mai 1870 auf einer Eisscholle, die Anfangs 7 Seemeilen, zuletzt nur noch 200 Schritt im Umfang hatte. In dieser furchtbaren Lage trieben die Schiffbrüchigen 972 Seemeilen oder 243 D. Mln. nahe der Grönländischen Küste, bisweilen dicht an derselben, von 71 bis 61° N. Br. hinab; jedoch war dieses Treiben kein gleichmässiges, fast einen vollen Monat schwamm die Scholle im Kreise herum. Endlich am 7. Mai konnten sie sich ihren Booten anvertrauen, die zum Theil mühsamst über Eis und Schnee gezogen werden mussten, und gelangten nach vierwöchentlichen Anstrengungen

[1]) Die zweite Deutsche Nordpolarfahrt, 1869—1870. Vorträge und Mittheilungen, herausgegeben von dem Verein für die Deutsche Nordpolarfahrt zu Bremen. Berlin 1871. — Petermann's Geogr. Mittheil. 1870, S. 382, 408, 419; 1871, S. 121, 183, 217, 401 und Tafel 10. — Laube, Reise der Hansa ins nördliche Eismeer. Prag 1871. — Buchholz, Erlebnisse der Mannschaft des Schiffes Hansa. Königsberg 1871.



am 4. Juni zur Insel Idluidlek, sodann längs der Küste am 13. Juni zur Niederlassung Friedrichsthal.

Inzwischen verfolgte die „Germania" ihre Aufgabe. Sie fand einen eisfreien, mehrere Seemeilen breiten Kanal von der Sabine-Insel gegen Süden, aber gegen Norden war in jenem Jahre ein solches Landwasser nicht vorhanden; zwar konnte das Schiff zwischen dem festen, etwa 4 Seemeilen breiten Landeis und dem Packeis der See an der Ostseite der Shannon-Insel bis 75° 31′ N. Br. hinaufdampfen, dort aber hing das Packeis mit dem Landeis fest zusammen und diese Eisschranke wurde auch im Sommer 1870 an derselben Stelle angetroffen. Somit schwand die Hoffnung, längs der Küste weit nach Norden zu gelangen, und die Expedition beschränkte sich nunmehr auf ein verhältnissmässig unbedeutendes Gebiet, auf dem sie allerdings überraschende und schöne Resultate errungen hat. Während der noch übrigen kurzen Zeit der Schifffahrt im Herbst 1869 wurden Küsten und Inseln von Shannon an südwärts bis 74° aufgenommen, Sammlungen aller Art gemacht, Lothungen, Temperatur-Messungen, Fluth- und Strömungs-Beobachtungen angestellt &c. Gleich bei diesen ersten Arbeiten an Land begegnete man auf der Shannon-Insel dem später an anderen Punkten der Küste häufiger beobachteten Moschus-Ochsen, der sich wie das zahlreich vertretene Renthier von der spärlichen, jedoch selbst hier noch zwerghafte Birken und Weiden umfassenden Vegetation zu ernähren weiss. Am 13. September legte sich der Dampfer wieder in den kleinen Hafen an der Südseite der Sabine-Insel, den man zum Winterhafen bestimmt hatte, wurde abgetakelt, mit Schnee und Eis umbaut und so zu einem sicheren, warmen Haus umgewandelt. Vor Eintritt des Winters wurden jedoch noch zwei Schlittenreisen unternommen, deren erstere im September die Entdeckung von Braunkohlenlagern auf der Kuhn-Insel einbrachte, während die zweite im Oktober und November südwärts gerichtet war und die Entdeckung des Tiroler Fjordes, weitere Landesaufnahmen und geologische Sammlungen ergab.

Am 5. November verschwand die Sonne gänzlich und erst am 3. Februar begrüsste man ihr Wiedererscheinen. In dieser ganzen Zeit waren die Beschäftigungen auf das Schiff und seine nächste Umgebung beschränkt und namentlich sind hier die sehr vollständigen instrumentalen Beobachtungen hervorzuheben. Die Positionsbestimmung des Winterhafens fällt mit der Clavering-Sabine'schen nahe zusammen. Der kälteste Monat war der Januar mit einem

Mittel von — 19°,5 R., aber Februar und März unterschieden sich nur um wenige Zehntel in ihrer Mitteltemperatur von dieser, gegen Ende Februar trat sogar die niedrigste beobachtete Temperatur mit — 32°,2 R. ein. Als mittlere Jahrestemperatur ergab sich ca. — 9°,2. Auch wurden stündliche Fluth-Beobachtungen durchgeführt und mit vorzüglichen Instrumenten Reihen von magnetischen Beobachtungen gemacht. Die letzteren ergaben für den Hafen der Sabine-Insel die Deklination zu 45° 8′ 8″ W., die Inklination, zum ersten Male in den arktischen Regionen mit einem Induktions-Inklinatorium bestimmt, zu 79° 48′, die horizontale Intensität zu 0,956. Die Polarlichter verursachten keine besonders grossen oder heftigen Schwankungen der Magnetnadel, wohl aber ergab die Rechnung für Azimuth und Höhe des Convergenzpunktes der Strahlen und Lichtstreifen genau die Deklination und Inklination der Magnetnadel.

Das Packeis bewegte sich während des ganzen Winters im Allgemeinen nach Süden, ein vollkommener Stillstand in dieser Bewegung trat nur bei länger anhaltendem ganz ruhigen Wetter und strenger Kälte ein. Man sah von dem Berge der Sabine-Insel nach dem Meere zu nur eine einzige weisse Fläche ungebrochenen Eises, die Felder fest durch den Frost zusammengekittet.

Im März wurde eine grössere Schlittenreise nach Norden unternommen und man erreichte trotz furchtbaren Stürmen und einer Kälte bis — 27° R. nach 22 Tagen am 15. April die Breite von 77° 1′ in 18° 50′ W. L. Hier wurde vor der Rückkehr ein 1500 Fuss hoher Aussichtspunkt an der Küste bestiegen und auch von hier aus zeigte das Meer nur eine ununterbrochene Eisfläche. Auf einer zweiten Schlittenreise wurden die Küstenaufnahmen und geologischen Untersuchungen vervollständigt, auf einer dritten, im Mai und in der ersten Hälfte des Juni ausgeführten, sammelten die Astronomen Börgen und Copeland Erfahrungen für eine künftige Gradmessung an der Ostgrönländischen Küste, in Bezug auf den Einfluss, den etwa grosse Eis- und Schneeflächen auf die Richtung der über sie hinstreichenden Lichtstrahlen ausüben möchten, die zweckmässigsten Signale, die atmosphärischen Zustände &c., und massen einen kleinen Bogen von 40′ mit einer Basis von 709 Meter.

Im Mai machte sich das Schmelzen des Eises schon sehr bemerkbar, das schwere Packeis trat weit zurück und liess eine eisfreie See östlich von Sabine-Insel, dagegen wurde das Schiff in dem Hafen erst am 10. Juli frei, und zwar nur mit Hülfe der Eissägen, die das noch immer 3 Fuss dicke Eis durchschneiden mussten. Zu

Boot wurde nun zunächst dem Eskimo-Dorf auf der Clavering-Insel ein Besuch abgestattet, aber man fand es gleich anderen an der Küste seit lange verlassen, so dass die Eskimo-Bevölkerung dieser Gegend ausgestorben oder ausgewandert sein muss. Am 22. Juli wurde die „Germania" abermals nordwärts gesteuert, sie fand wieder einen freien Kanal längs der Ostküste von Shannon, wurde aber in 75° 29′ N. Br. durch dieselbe Eisschranke wie 1869 am weiteren Vordringen gehindert. Ein Blick vom Berge aus zeigte gegen Norden nur festes Eis. Am 30. Juli dampfte sie daher wieder südwärts und ankerte am 3. August einige Seemeilen westlich vom Kap Broer Ruys. Auf von hier aus unternommenen Bootfahrten und Bergbesteigungen entdeckte man u. A., dass bei Kap Franklin ein grosser Fjord mündet (73° 15′ N. Br.), dessen Dimensionen näherer Untersuchung werth schienen. Dieser nachmals Franz Joseph benannte Fjord, welchen die „Germania" 70 Seemeilen weit landeinwärts verfolgte, stellte sich als die bedeutendste topographische Entdeckung der Expedition heraus. „Je weiter wir eindrangen," — berichtet Koldewey — „desto milder wurde die Temperatur und desto wärmer das Wasser. Die Scenerie war grossartig wie in den Alpen. Ein unbekanntes Land, das wirkliche Innere von Grönland, eröffnete sich immer schöner und imposanter unseren staunenden Augen. Zahlreiche Gletscher, Cascaden, Sturzbäche kamen von dem immer höher und höher ansteigenden Gebirge herunter. Weiter im Norden wurde ein ungeheuerer Gletscher entdeckt, der sicher eine grosse Anzahl der im Fjorde schwimmenden Eisberge lieferte. Wir dampften indess weiter nach W. und WSW., da sich hier immer mehr Verzweigungen des Fjordes zeigten; ein Ende war noch nirgends abzusehen. Leider versagte der Kessel, dessen Röhren schon länger geleckt hatten, nach 24stündiger Thätigkeit abermals seinen Dienst." Vor der Rückfahrt bestiegen aber Oberlieutenant Payer, Dr. Copeland und Peter Ellinger über Gletscher und Firn einen 2166 Meter hohen Berg, von dessen Gipfel aus sie den grossen Fjord in westsüdwestlicher Richtung ca. 10 Meilen weiter verfolgen konnten, dann schien er sich zu verzweigen und an dem Verzweigungspunkte mündete ein mächtiger Gletscher von wenigstens 1 Meile Breite in den Fjord selbst. Dieser Gletscher kam von einer Gebirgskette herunter, deren Kammhöhe 2800 Meter und deren Gipfel, Petermann-Spitze benannt, nach Copeland sicherlich eine Höhe von 3450 Meter übersteigt, nach Payer vielleicht sogar 4390 Meter erreicht.

Befragen wir das „Alpine Journal" (Novbr. 1871, p. 266), das Organ des Englischen Alpenklubs, das ein competenter Richter ist, wo es sich um Hochgipfel handelt, um sein Urtheil über die Entdeckung dieser alpinen Höhen: „Oberlieutenant Payer bestieg einen ca. 7000 Engl. Fuss hohen Berg und erblickte von ihm aus im Westen des Fjordes eine grossartige Schneekette, deren Kulminationspunkt er auf 14.000 Engl. F. Höhe schätzte! Diess war die grösste geographische Entdeckung, welche die Expedition machte, und der Name Dr. Petermann's wurde naturgemäss damit in Verbindung gebracht. Die Petermann-Spitze in Ost-Grönland gesellt sich fortan den berühmten Bergen der Welt bei. Die bisher in Grönland gemessenen Gipfel gehen kaum über 7000 F. hinaus." Und bei Beschreibung der Payer'schen Abbildung des Fjordes (Geogr. Mitth. 1871, Titelbild) heisst es ferner: „Im Hintergrund thürmt sich als scharfe schneeige Pyramide die Petermann-Spitze auf, ein verlockender, hinreissender Anblick, der die sofortige Bildung eines Grönländischen Alpenklubs wünschenswerth macht."

K. Maurer [1]) erklärte es für höchst wahrscheinlich, dass der Franz Joseph-Fjord identisch sei mit dem Öllum lengri-Fjord der Normannen, den man auf den älteren Karten (z. B. von Paul Egede, auch noch bei Scoresby) unter 66½° N. Br. an der Grönländischen Ostküste angegeben und hypothetisch mit dem Jacobshavn-Fjord der Westküste in Zusammenhang gebracht sieht. Es gehört aber die Verleugnung der gesammten Literatur über die Lage von Egede's Land dazu, um die in Wahrheit an der Südküste gelegenen Theile Grönlands noch jetzt hoch hinauf an die Ostküste zu verlegen. Payer weist zwar diese Identität zurück, glaubt aber an eine Fortsetzung des Franz Joseph-Fjordes bis zur Westküste und somit an ein Zerfallen Grönlands in mehrere Theile. Seine Gründe, hauptsächlich der beobachtete Mangel von grossen Längenthälern im östlichen Innern des Landes und der sich gleichbleibende Salzgehalt des Fjordes auch in seinen inneren Partien, reichen wohl kaum aus, dieser Ansicht allgemeinen Eingang zu verschaffen, zumal man an der Westküste mindestens ebenso lange Fjords bis an ihr Ende verfolgt hat.

Die Schadhaftigkeit der Dampfmaschine mahnte zur Rückkehr, in dem Packeisgürtel versagte sie ihren Dienst ganz und der übrige Theil der Heimfahrt musste unter Segeln zurückgelegt werden. Am 24. August erreichte die „Germania" in 72° 15′ N. Br. und 14°

[1]) Augsb. Allgem. Ztg., 29. Oktober 1870, Beilage.

W. L. das offene Meer, stellte noch einige Tiefseelothungen bis 1300 Faden an, wurde aber an umfassenderen Arbeiten dieser Art durch anhaltende Stürme verhindert und lief am 11. September 1870 Abends nach 453tägiger Abwesenheit in Bremerhaven ein, nachdem die Schiffbrüchigen der „Hansa" am 1. September auf einem Dänischen Schiff nach Kopenhagen gekommen waren.

Während die Deutsche Expedition einen ersten Einblick in die unerwartete grossartige Alpennatur Ost-Grönlands gewann, reihte der berühmte Spitzbergenfahrer Prof. Nordenskiöld den bisherigen Versuchen, das Innere Grönlands von der Westküste aus zu bereisen [1]), einen neuen an. Er war am 16. Mai 1870 mit Berggren, Nordström und Öberg von Kopenhagen nach Godhavn abgereist und es gelang ihm, mit dem Erstgenannten vom Auleitsivik-Fjord aus 30 bis 40 Engl. Meilen weit auf dem Binneneise landeinwärts zu gehen (19. bis 22. Juli 1870). Als er fast 600 Meter über dem Meere einen Eishügel betrat, sah er das Eis gegen Osten noch fortwährend sich erheben, ohne irgendwo von Land unterbrochen zu sein, und er gewann somit dieselbe Anschauung von einem Grönland bedeckenden Eismantel, wie seine Vorgänger. Ausser reichen naturhistorischen Sammlungen machten die Schwedischen Reisenden die Entdeckung riesiger Meteorsteinblöcke, die bei Ovifak so günstig am Meeressaum lagen, dass sie im folgenden Jahre mit zwei besonders dazu abgeschickten Schwedischen Schiffen abgeholt werden konnten [2]).

Verhältnissmässig noch bedeutender als in Grönland waren die Erfolge in Spitzbergen, denn sie haben fast die ganze Ostküste der Inselgruppe umgestaltet. Am 3. Juni 1870 schifften sich Graf Waldburg-Zeil und Th. v. Heuglin in Hamburg nach Tromsö ein, mietheten dort einen Schuner und begaben sich damit nach dem südöstlichen Theile Spitzbergens. Sie berichtigten und vervollständigten zunächst die Aufnahmen der Schwedischen Expedition von 1864 in dem Wybe Jans Water (Stor-Fjord der Schweden), nahmen dann die Freeman- oder Walter Thymen-Strasse auf, welche die Barents- und Edge-Inseln von einander trennt und nur einmal, im Jahre 1847, von einem Norwegischen Schiff unter Kapitän Lund durchsegelt worden war, besuchten auf der Rückreise noch die nie zuvor von einem Naturhistoriker untersuchten Tausend Inseln und

---

[1]) S. Brown's Geschichte dieser Versuche in Geogr. Mittheil. 1871, S. 377.

[2]) A. E. Nordenskiöld, Redogörelse för en expedition till Grönland år 1870. Stockholm 1871. — Geogr. Mittheil. 1870, S. 423; 1871, S. 225.

den Eis-Fjord und kehrten am 27. September nach Hammerfest zurück [1]). Die Expedition war mit sehr geringem Kostenaufwand verbunden und hatte ein beschränktes Operationsfeld, wo aber ein Heuglin weilt, wird Bedeutendes geleistet, und so haben nicht nur die Geologie und Zoologie von dieser Reise Nutzen gezogen, sondern besonders auch die Topographie, da die Umrisse des Wybe Jans Water sowohl wie die Freeman-Strasse und die Inseln zu beiden Seiten derselben sehr wesentliche Veränderungen erfuhren. Ganz besonders interessant war die Entdeckung eines hohen Gebirgslandes im Osten von Spitzbergen, das von dem Middendorff-Berg an der Freeman-Strasse deutlich visirt werden konnte. Es stellte sich als eine lange Reihe scharfzackiger, meist mit Schnee bedeckter Gipfel am fernsten Horizonte dar und dieses König Karl-Land, wie es die Reisenden nach ihrem Landesfürsten benannten, ist ohne Zweifel identisch mit der lang von Nord nach Süd gestreckten Küste, die auf der Karte zu Pellham's „Eight Englishmen in Greenland 1630" (London 1631, Bd. XVIII der Hackluyt Society) östlich von Spitzbergen angegeben und mit „Wiches Lande 1617" bezeichnet ist, während der Name Gillis-Land einem von Capt. Gillis 1707 viel weiter im Norden ($81\frac{1}{2}°$) entdeckten Lande zukommt [2]).

Von der Freeman-Strasse aus visirte v. Heuglin auch das Nordost-Land von Spitzbergen und glaubte zu erkennen, dass sich seine Südküste bis 25° östlich von Greenwich erstrecke, statt mit dem Südkap unter 21° gegen Nordost umzubiegen. Diese Beobachtung wurde im folgenden Jahr (1871) durch den Engländer L. Smyth und den Norwegischen Kapitän Ulve bestätigt, welche auf dem Schuner „Samson" am 19. Juni 1871 Tromsö verlassend Spitzbergen im Westen umsegelten, die Hinlopen-Strasse bis an ihr Südende verfolgten, von dort aus im August die weite Erstreckung des Nordostlandes gegen Osten wahrnahmen, dann im September im Norden des Nordostlandes ein offenes Meer bis $27\frac{1}{2}°$ Östl. L. befuhren und eine ähnliche Verlängerung der Nordküste dieser Insel bis 28° Östl. L. constatirten. Das Nordost-Land hat dadurch eine sehr bedeutende Vergrösserung und Veränderung erfahren, ähnlich als

---

[1]) Th. v. Heuglin's Berichte in Geogr. Mittheil. 1870, S. 338, 422 u. 443; 1871, S. 57 u. 176, Tafel 9; 1872, S. 275 u. Tafel 14. — Ein Buch v. Heuglin's über diese Reise ist bei Westermann in Braunschweig im Druck.

[2]) Siehe A. Petermann's Arbeiten über die im Osten von Spitzbergen gelegenen Inseln in Geogr. Mittheil. 1871, S. 350; 1872, Heft III, S. 111 und Tafel 5.

wenn man einen Tisch durch Ausziehen einer Platte verlängert [1]). Die Ostküste wurde weder berührt noch gesehen und es wäre sehr zu wünschen, dass der diessjährigen Schwedischen Expedition unter Nordenskiöld, welche zur Überwinterung auf den Sieben Inseln im Norden von Spitzbergen und zum Versuch, von dort aus gegen den Pol vorzudringen, im Sommer 1872 abgegangen ist, die von ihr beabsichtigte Aufnahme jener Ostküste des Nordost-Landes gelingen möchte.

So bedeutender Entdeckungen zu Land und so augenfälliger Berichtigungen der Karten, wie man sie den genannten Expeditionen in Ost-Grönland und Ost-Spitzbergen verdankt, können sich die weiterhin zu erwähnenden, die im östlichen Theil des Europäischen Polarmeeres thätig waren, nicht rühmen, aber es ist ihnen ungleich Grösseres gelungen, sie haben den ersten Einblick in den eigentlichen Kern der Polarfrage und eine höchst verlockende Aussicht auf weitere Entdeckungen eröffnet.

Die Norwegischen Kapitäne Carlsen, Johannesen u. A., sowie der Engländer Palliser lieferten im J. 1869 den thatsächlichen Beweis, dass das Karische Meer im Sommer eisfrei wird [2]). Damit beginnt eine neue Periode in der modernen Polarforschung. Diese Thatsache rüttelte an einem Vorurtheil, dem sich selbst diejenigen nicht ganz entziehen konnten, welche an eine ewige Eisbedeckung des Polarmeeres nicht zu glauben vermochten. Sie wurde im J. 1870 durch die Fahrten der Norwegischen Kapitäne Torkildsen, Ulve, Mack, Qvale und Nedrevaag [3]) aufs Vollständigste bestätigt, es stellte sich heraus, dass das Eis im Hochsommer aus dem ganzen Bereich des Karischen Meeres verschwindet, dass die Wassertemperatur daselbst im Juli und August durchschnittlich auf 2 bis 4° R. steigt, und zugleich, dass gegen die Westküste von Nowaja Semlja, zwischen 70 und 74° N. Br., eine breite warme Meeresströmung von 6° R. heranfluthet, die nach v. Middendorff stellenweis die Temperatur von 10° R. erreicht. Als vollends Johannesen im September desselben Jahres 1870 aus dem Karischen Meere weit in das Sibirische Eismeer, bis 79° Östl. L. (unter 76½° N. Br.), hinaussteuerte, ohne auf Eis zu stossen, und ganz Nowaja Semlja umfuhr [4]), wurde

---

[1]) Siehe Geogr. Mittheil. 1872, Heft III, Tafel 5 u. 6 und S. 101.
[2]) S. Geogr. Jahrb., III. Bd., S. 495.
[3]) Geogr. Mittheil. 1871, S. 97 und Tafel 5 und 6.
[4]) Geogr. Mittheil. 1871, S. 230 und Tafel 12.



jeder Zweifel an der sommerlichen Schiffbarkeit der diese Inselgruppe zunächst umgebenden Meerestheile unmöglich, aber es blieb immerhin denkbar, dass sich die grossartige Eisschmelze auf die Nachbarschaft des Landes beschränke, im offeneren östlichen Theil des Karischen und westlichen des Sibirischen Meeres unterstützt durch die aus südlichen Gegenden kommenden warmen Gewässer des Jenissei und Obi, fand doch Johannesen an seinem östlichsten Punkte das Wasser an der Oberfläche des Meeres so süss, dass er einige Fässer davon als Trinkwasser an Bord nahm; auch war vielleicht die bis dahin so ausserordentliche Umfahrung von Nowaja Semlja nur in ausnahmsweise günstigen Jahren möglich.

Diesen letzten Anhalt sollte die fest eingenistete Vorstellung von dem eisstarrenden Polarmeer im Jahre 1871 verlieren. Durch die Aussagen von Wood, Lütke, selbst neuerdings wieder durch Bessel's Fahrt auf dem Rosenthal'schen Dampfer „Albert" (1869) hatte sich die Meinung gebildet und festgesetzt, dass sich eine constante Eisbarrière von Spitzbergen nach Nowaja Semlja hinüberziehe. Diese Eiskante, mochte sie nun der Rand der von Vielen vermutheten polaren Eisdecke oder nur ein Gürtel mit offenerem Wasser dahinter sein, hatte sich wiederholt den Polarfahrern hinderlich erwiesen und ihr beständiges Vorhandensein war auch schon deshalb wahrscheinlich, weil man zwischen Spitzbergen und Nowaja Semlja ein Aufeinanderstossen des nordischen Golfstromarmes und der Polarströmung, in Folge dessen aber eine Aufstauung von Eis zwischen beiden annahm. Diese Vorstellung war zur allgemein herrschenden geworden und die gründlichsten Kenner arktischer Geographie waren von ihrer Richtigkeit überzeugt. Der Russische Marine - Offizier Baron N. G. v. Schilling z. B., der lebhaft für eine Russische Polar-Expedition agitirt hat, spricht sich in einem Aufsatz „Über die Ausrüstung einer wissenschaftlichen Expedition in unsere nördlichen Meere" [1]) dahin aus, dass zwischen Spitzbergen und Nowaja Semlja möglicherweise Untiefen existiren möchten, auf denen sich die Eismassen ansetzen und feste unbewegliche Massen bilden.

Wie aber Dr. A. Petermann schon im Jahre 1852 gegen diese Vorstellung angekämpft hatte [2]), so war er auch der Erste, der ihre thatsächliche Beseitigung freudig begrüsste und in ihrer Tragweite erkannte.

---

[1]) Iswestija der K. Russ. Geogr. Gesellsch., Bd. VI, Nr. 5. St. Petersburg 1870.
[2]) Journal of the R. Geogr. Soc. of London, XXIII, p. 129.

Eine durch Moritz Lindeman verbreitete Angabe, Kapitän Brummerhop habe 1860 mit dem Bremer Schiff „Hudson" unter 57° 18′ Östl. L. v. Gr. die Breite von 78° 54′ N. erreicht, war zwar auf die Berghaus'sche Weltkarte übergegangen, indess als einzeln stehende, nicht näher begründete Behauptung ohne Einfluss auf die herrschenden Ansichten geblieben. Als aber die Österreichischen Offiziere Payer und Weyprecht mit dem kleinen Tromsöer Segelschiff „Isbjörnen" (der Eisbär) Ende August und im September 1871 von Spitzbergen ostwärts bis über den 59sten Meridian und nordwärts bis gegen den 79sten Parallel ein fast ganz eisfreies Meer durchkreuzt hatten [1]), als ferner die Nachricht einlief, dass der Norweger Tobiesen einen Monat früher dasselbe Meer ohne Schwierigkeit befahren habe, dass Mack ostwärts von Nowaja Semlja sogar bis 82½° Östl. L. v. Gr. gekommen sei, ohne auf Eis zu stossen, dass er dort eine Meerestemperatur von mehr als 5° R. gemessen habe, dass Carlsen im August und September 1871, wie Johannesen im Jahr zuvor, aber in umgekehrter Richtung, Nowaja Semlja umfahren und dabei die Trümmer der 1597 verlassenen und seitdem nie wieder besuchten Barents'schen Winterhütte aufgefunden habe [2]), — da war ein Festhalten an der alten Vorstellung nicht mehr möglich, das ganze weite Meer im Nordwesten, Norden und Osten von Nowaja Semlja, von 42° bis 82° Östl. L. und nördlich mindestens bis 79° N. Br., hatte sich im Spätsommer als schiffbar, ja als fast gänzlich eislos erwiesen.

Je grösser und bedeutsamer eine wissenschaftliche Entdeckung ist, desto mehr regt sie neue Fragen an und desto dringender fordert sie die Fortsetzung der Untersuchungen.

Weyprecht empfing den Eindruck, als sei das von ihm befahrene Meer noch im Juli mit Eis bedeckt gewesen und die Eiskante durch Abthauen dann rasch nach Norden zurückgewichen. Es wäre aber ebenso gut denkbar, dass die vermeintliche Eiskante nur ein Eisgürtel war, mit offenem Wasser dahinter, und es ist durchaus noch kein Beweis beigebracht, dass dieselbe ausser zu Anfang des Sommers auch zu anderen Jahreszeiten, z. B. im Winter, vorhanden ist. Wir kommen daher wieder auf die 1865 von Dr. O. Peschel gestellte Forderung einer winterlichen Recognoscirungsfahrt von einem

---

[1]) Geogr. Mittheil. 1871, S. 344, 423, 457; 1872, S. 69.

[2]) Ebenda 1871, S. 466; 1872, S. 177; Bulletin de la Soc. de géogr. de Paris, Dezbr. 1871, p. 478; Globus, XX, Nr. 21, S. 331.

der stets offenen Norwegischen oder Lappländischen Häfen aus [1]). Erst muss man wissen, ob das im Spätsommer offen gefundene Meer zu anderen Jahreszeiten wirklich mit Eis bedeckt ist, bevor man eine klare Einsicht in die Vorgänge gewinnen kann; die Macht der monatelang nie untergehenden Sommersonne (Mack beobachtete im Juli an der Nordküste von Nowaja Semlja 11° R. im Schatten und 16 bis 30° R. in der Sonne) mag hinreichend sein, eine Eisdecke von so ungeheuerer Ausdehnung zu schmelzen, vielleicht kommt aber eine solche hier ebenso wenig zu Stande wie im Norden von Lappland, vielleicht steht der warme Strom, welcher die nördlichsten Küsten Europa's eisfrei hält, auch im Winter in ununterbrochenem Zusammenhang mit dem offenen Meer, das die Russen im Norden von Sibirien mit dem Namen „Polynia" bezeichnen.

Wie dem auch sei, der grosse Erfolg des Jahres 1871 im Polarmeer wird unzweifelhaft weitere Entdeckungen und Aufschlüsse nach sich ziehen. Vor Allem knüpfen sich unsere Hoffnungen an die Österreichische Expedition, die wiederum unter Payer und Weyprecht auf dem eigends dazu gebauten Dampfer „Tegetthof" von Nowaja Semlja aus möglichst weit nach Norden und Osten zu kommen versuchen will; aber das weite Thor, das sich dort aufgethan, lockt auch andere unternehmende Männer dahin, wie die Norwegischen Kapitäne Jensen und Foyn und wohl auch Andere, den Franzosen G. Ambert, der die Expedition Gustave Lambert's übernommen hat, aber nun nicht durch die Bering-Strasse, sondern ebenfalls in das Meer von Nowaja Semlja vordringen will, wogegen Nordenskiöld seinen längst gehegten Plan einer Überwinterung auf den Sieben Inseln nördlich von Spitzbergen und einer Schlittenreise von dort nach dem Pole hin zur Ausführung bringen will [2]), Pavy von San Francisco aus über Kamtschatka und das Tschuktschen-Land dem von Long entdeckten Wrangell-Land zustrebt und die am 29. Juni 1871 von Brooklyn und am 17. August von der Grönländischen Insel Disco abgegangene Amerikanische Expedition unter Hall und Bessels [3]) einen zweiten Vorstoss auf der Amerikanischen Seite der Polarregion versuchen wird, nachdem sie den letzten Winter, wie es heisst, in der Baffin-Bai umhergeschwommen und im Februar 1872 nach Disco zurückgekehrt war, um ihr schadhaft gewordenes Schiff auszubessern.

---

[1]) Das Ausland, 1865, Nr. 11, S. 262.
[2]) Geogr. Mittheil. 1872, Heft IV, S. 145.
[3]) S. ebenda 1871, S. 351; 1872, Heft I, S. 17.

Was Land-Entdeckungen betrifft, so ist ausser den Anzeichen von Land, die Payer und Weyprecht im Norden ihres Kurses hatten, und ausser der neuen Gestalt, welche das nordöstliche Ende von Nowaja Semlja durch die Aufnahmen der Norweger bekommen hat, besonders die Rosenthal-Heuglin'sche Expedition nach Nowaja Semlja zu erwähnen, die einen hübschen Zuwachs zu unserer Kenntniss der Topographie und Naturgeschichte dieser Inselgruppe brachte [1]); von allgemeinerer Bedeutung aber sind die Arbeiten der letztjährigen Polarforscher in Bezug auf die Meereskunde.

Oceane. — Bei den Agitationen für die Polarreisen hat man mit Recht betont, dass von ihnen ausser dem Abschluss des Kartenbildes vor Allem Aufschluss über allgemeinere physikalisch-geographische Erscheinungen und Vorgänge erhofft werde, und so liegt auch unserer Meinung nach das Hauptgewicht der vorjährigen arktischen Forschungen weder in der Berichtigung der Karte, noch selbst in den gewonnenen günstigen Aussichten für künftige Unternehmungen, sondern in dem Nachweis, dass der Gegensatz zwischen Ost und West, der sich in den Strömungen und den klimatischen Verhältnissen des Nordatlantischen Oceans und seiner Uferländer so deutlich ausprägt, auch in der Polarregion seine Geltung behält. Was uns theoretisch vorschwebte, ist durch Beobachtungen an Ort und Stelle bewiesen worden. Gegenüber der grossartigen Eisabfuhr im Westen mittelst des südwärts gehenden Polarstroms haben wir nunmehr das Einströmen äquatorialer Gewässer in das Polarbecken auf der Ostseite kennen gelernt.

Wenn Mack ostwärts von Nowaja Semlja, unter 75° 43′ N. Br. und 82° Östl. L., die Temperatur des Meeres an der Oberfläche zu 6°,75 C. (5°,4 R.) fand, so ist diess um so sicherer der Einwirkung Sibirischen Flusswassers zuzuschreiben, als er schon $^1/_2$ Grad östlicher, unter $82\frac{1}{2}$° Östl. L., nur $1\frac{1}{2}$° C. beobachtete und als Johannesen, wie erwähnt, 1870 in dortiger Gegend Süsswasser von der Oberfläche des Meeres schöpfte; aber im Norden von Nowaja Semlja ist nicht nur eine ostwärts gehende warme, stellenweis sehr heftige Strömung nachgewiesen, sondern auch ausser Zweifel gestellt worden, dass sie zum Theil aus Golfstrom-Wasser besteht, denn Mack fand auf Inseln an der Nordküste von Nowaja Semlja die Samen der Brasilianischen Entada gigalobium und gab ihnen des-

[1]) Geogr. Mittheil. 1871, S. 335; 1872, Heft I, S. 21; Heft II, S. 75 und Tafel 4; Heft VI, S. 217.

halb zuerst den leider nicht beibehaltenen bedeutsamen Namen Kastanien-Inseln.

Weyprecht setzt in seinem Bericht an die Wiener Akademie [1]) die Strömungsverhältnisse des Polarmeeres sehr klar auseinander. Er zeigt, wie der kalte, an der Ostküste von Grönland das ganze Jahr hindurch mit einer Geschwindigkeit von durchschnittlich 10 Seemeilen oder 2½ D. Mln. und in einer Breite von 40 D. Mln. gegen Süden setzende Strom der eigentliche Abzugskanal des arktischen Beckens ist und eine Eismasse von circa 200.000 D. Q.-Ml. alljährlich hinwegführt, wie dadurch im Osten ein äquatorialer Ersatzstrom bedingt wird, den er noch in der ganzen Breite vom 78sten Parallel bis zur Nordküste von Nowaja Semlja herab nachweisen konnte. Er hebt dann namentlich auch hervor, dass schweres Packeis, wie es an der Ostküste Grönlands und auch noch in dem kleineren Polarstrom, der nach den Tausend Inseln und der Bären-Insel herabkommt, so massenhaft auftritt, im Osten nach Nowaja Semlja hin nirgends zu finden war, im Gegentheil schien das hier angetroffene Eis nur das an den Sibirischen Küsten gebildete und im Frühjahr abgetriebene Wintereis zu sein.

Man ist also hier im Norden bereits dem Ende oder, wenn man will, dem Anfang der grossen oceanischen Cirkulation auf die Spur gekommen, für die neuerdings Carpenter und Andere neue Belege beigebracht haben. Da Prof. Schmarda schon oben (S. 59 ff.) ausführlicher über die hydrographischen und zoologischen Untersuchungen von Carpenter, Jeffreys und Thomson auf dem Vermessungsschiff „Porcupine" (1869 und 1870) gesprochen hat, will ich hier nur auf eine kurze Darlegung der Carpenter'schen Theorie in der Englischen Wochenschrift „Nature" (8. Juni 1871, p. 97) aufmerksam machen. Er stützt seine Annahme von einem allgemeinen Zufluss der Polarwasser nach dem Äquator in der Tiefe und einem Abfluss der Äquatorialwasser nach den Polen an der Oberfläche hauptsächlich auf die Beobachtung, dass fast überall in den tiefsten Theilen des Oceans eine Temperatur von ca. 0° gefunden wurde, die ohne einen beständigen Zufluss von den Polarbecken her nicht zu erklären wäre. Im Mittelländischen Meere, das an dieser allgemeinen Cirkulation nicht Theil nehmen kann, blieb die Temperatur unterhalb der 50 Faden mächtigen, von der Sonne durchwärmten Oberflächenschicht durchweg bis zum Boden 9°,7 R. (54° F.), während unter

[1]) Geogr. Mittheil. 1872, Heft II, S. 69.

der gleichen Breite und in gleichen Tiefen das Atlantische Meer nur 2° R. (36°,5 F.) hatte.

Die Annahme Dr. Carpenter's wurde namentlich in England als etwas ganz Neues aufgenommen und vielfach bekämpft, obwohl man glauben sollte, sie müsste schon seit vielen Jahren vollständig mit unseren Vorstellungen von der Erdphysik verwachsen sein. So finden wir sie schon als etwas Ausgemachtes in dem populären, einer Neubearbeitung sehr würdigen Buch von Prof. H. Buff „Zur Physik der Erde" (Braunschweig 1850) dargelegt, das auch ins Englische übersetzt worden ist. Dort heisst es u. A. (S. 177 ff.): „Es ist schon oben erwähnt worden, dass das Wasser des Weltmeeres in bedeutender Tiefe überall, selbst unter dem Äquator, eine dem Gefrierpunkt nahe kommende Temperatur besitzt. Dieser niedrige Wärmegrad kann nicht von einer Einwirkung des Meeresgrundes abhängen, da dieser nach Allem, was über die Wärmebeschaffenheit der inneren Erdmasse bekannt ist, wohl eine Erhöhung, aber keine Erniedrigung der Temperatur des Wassers in der Tiefe zu bewirken vermag und da in der That das Wasser am Grunde der Landsee'n und der südlichen Binnenmeere auch keine so niedrige Temperatur besitzt. Man erklärt die Erscheinung aus einer fortwährenden Strömung des kalten Wassers aus den Polargegenden nach dem Äquator hin. . . . Das in den Polargegenden erkaltete Wasser sinkt unter und bewegt sich von den Polen aus gegen den Äquator, indem es wärmeres und leichteres von dem Grunde der Meere verdrängt, um nach Maassgabe, wie es sich selbst erwärmt, wieder dem später nachdringenden kälteren Wasser zu weichen. Dieser fortdauernde Abfluss aus den kalten Zonen wird auf zweierlei Weise ersetzt. Das heisse Wasser der tropischen Meere, da es das leichteste ist, muss sich nördlich und südlich an der Meeresoberfläche ausbreiten und wird so mit allmählich abnehmender Temperatur bis in die Polargegenden geführt. Zugleich findet aber auch zwischen den Wendekreisen die kräftigste Verdunstung statt und ein grosser Theil der gebildeten Dämpfe wird erst in höheren Breiten als Regen und Schnee wieder niedergeschlagen. . . . Die vom Äquator gegen die Pole gerichtete Strömung des Wassers an der Oberfläche und die entgegengesetzte Bewegung in der Tiefe der Weltmeere erhält durch die Achsendrehung der Erde eine veränderte Richtung. . . . Alles Meerwasser, das von den Polen gegen den Äquator strömt, muss allmählich eine Bewegung von Ost nach West, alles vom Äquator

gegen die Pole strömende Wasser eine Bewegung von West nach Ost annehmen."

Carpenter hat bei seiner Darstellung dieses grossen, dem atmosphärischen Cirkulationssystem entsprechenden Kreislaufs der Meere den Einfluss der Erdrotation vernachlässigt und daher die Äquatorialströmung noch ausschliesslich den Passatwinden zugeschrieben, auch das Auseinandergehen nach Ost und West nicht klar erfasst. Ungleich gründlicher und befriedigender ist Dr. Mühry's Theorie der Meeresströmungen [1]), auch haben die Physiker in neuester Zeit angefangen, den mathematischen Ausdruck für die bei der Meerescirkulation in Betracht kommenden Kräfte festzustellen, und so geht die theoretische Verwerthung mit dem Ansammeln des Beobachtungsmaterials Hand in Hand. Das letztere häuft sich jetzt so rasch wie in keiner früheren Zeit, Dank dem mächtig erwachten Interesse für oceanische Untersuchungen und den speziell dafür ausgeschickten Expeditionen.

Carpenter selbst setzte 1871 seine Beobachtungen auf der „Shearwater", Capt. Nares, im östlichen Theil des Mittelmeeres fort, nachdem er durch wiederholte Untersuchung in der Strasse von Gibraltar die Unterströmung nach dem Atlantischen Ocean ausser Zweifel gestellt hatte. Auf seinen Antrag hat die Englische Regierung beschlossen, ein Schiff um die Erde zu schicken, um die Tiefsee-Untersuchungen in anderen Meeren fortsetzen zu lassen, und wahrscheinlich wird Prof. W. Thomson mit verschiedenen Assistenten an dieser auf vier Jahre berechneten Expedition Theil nehmen.

Von länger her datiren die verwandten Bestrebungen der Amerikaner, denen besonders der an ihren Küsten vorbeifluthende Golfstrom einen grossartigen und lohnenden Gegenstand der Forschung abgab; aber auch bei ihnen hat die Oceanographie in den letzten Jahren einen ausserordentlichen Aufschwung gewonnen. Über die in hydrographischer und zoologischer Hinsicht gleich werthvollen Ergebnisse seiner Golfstrom-Untersuchungen hat Graf Pourtalès in den Geogr. Mittheil. (1870, S. 393) selbst berichtet [2]), ungleich ausgedehntere Arbeiten begann er am 4. Dezbr. 1871 auf dem

---

[1]) Über die Lehre von den Meeresströmungen. Göttingen 1869. Siehe die Hauptschlüsse daraus in Geogr. Mittheil. 1871, S. 77. — Mühry, Das System der Meeresströmungen an der Südspitze von Amerika, ein hydrographischer Überblick (Geogr. Mittheil. 1872, Heft IV, S. 126).

[2]) Siehe auch Prof. Schmarda im Geogr. Jahrbuch 1870, S. 211.

Vermessungsschiff „Hassler", das an dem genannten Tage mit Prof. Agassiz, Dr. Steindachner, Hill, Dr. White, J. Blake u. A. von Boston abging, um auf einer Fahrt nach San Francisco im Atlantischen wie im Grossen Ocean umfangreiche Tiefsee-Untersuchungen anzustellen, wiederum auf Kosten des grossmüthigen Thayer.

Ein anderes hierher gehöriges Unternehmen grösserer Art war die Übungsfahrt des Schulschiffes „Mercury", auf welchem Knaben aus Correktionshäusern in New York zu Seeleuten herangebildet werden, im Winter 1870—71 von New York nach Sierra Leone und über Barbados und Havana zurück nach New York. Dabei wurde eine Reihe von Sondirungen von den Afrikanischen Küsten bis nach West-Indien, Temperaturmessungen an der Oberfläche und in der Tiefe ausgeführt, auch mit dem Schleppnetz gearbeitet &c. Nach Prof. H. Draper, der den Bericht über diese Fahrt ausgearbeitet hat [1]), bestätigte sich das Vorhandensein einer kalten Wasserschicht in der Tiefe. Unter dem 12ten Parallel fand man schon wenige Grad westlich von Kap Verde 2900 Faden Tiefe, von da ab westlich kann die mittlere Tiefe des Oceans auf circa 2400 Faden geschätzt werden, doch folgt eine Depression von 3100 und eine Erhebung von 1900 Faden. Es bestehen somit ein tiefer und weiter Trog auf der Afrikanischen und ein kleinerer seichterer auf der Amerikanischen Seite. In diesen beiden Trögen findet nach Draper's Meinung das kalte Polarwasser seinen Weg nach Süden.

Von ähnlichen Arbeiten auf beschränkteren Gebieten sind in beiden Hemisphären eine grössere Zahl zu nennen. Im S. Lorenz-Golf setzte J. F. Whiteaves, Sekretär und Kurator der Natural History Society in Montreal, der bereits 1867 und 1869 mit dem Schleppnetz in geringeren Tiefen zoologische Untersuchungen angestellt hat, 1871 fünf Wochen lang rings um die Insel Anticosti seine Arbeiten in Tiefen von 50 bis 250 Faden fort [2]). Professor Verril vom Yale College untersuchte im Sommer 1871 im Vinyard Sound, Massachusetts, und den benachbarten Gewässern die Fauna an der Küste und in der Tiefe [3]). Im Golf von Mexiko war das Schiff „Bibb", Capt. Platt, von der Amerikanischen Küstenvermessung,

[1]) Cruise of the school-ship Mercury in the tropical Atlantic, with a report on the chemical and physical facts collected from the deep sea researches &c. New York 1872. Auszüge daraus u. A. in „Globus", XXI, 1872, Nr. 11.

[2]) Einen ersten vorläufigen Bericht über seine zoologischen Befunde giebt er in „Nature", 2. Novbr. 1871, p. 8.

[3]) Silliman's American Journal of science, November 1871.

mit Dr. Stimpson, Sekretär der Akademie der Wissenschaften zu Chicago, zu Anfang des Jahres 1872 mit Tiefsee-Lothungen und zoologischen Sammlungen beschäftigt. Es fand zwischen dem Westende von Cuba und Yucatan die grösste Tiefe zu 1164 Faden und die niedrigste Temperatur am Meeresboden zu $3^0,_3$ R. ($39^0,_5$ F.) bei einer Oberflächen-Temperatur von fast 22° R. (81° F.), dabei sehr wenig animalisches Leben in der Tiefe[1]).

Aus den Europäischen Gewässern haben wir zunächst mit Genugthuung die im Auftrag der Preussischen Regierung von Kiel ausgegangene Expedition zur Untersuchung der Ostsee zu erwähnen, die unter der Leitung des Prof. Möbius vom 6. Juli bis 23. August 1871 thätig war (siehe oben Seite 71). Sehr vielseitig und werthvoll sind die fortgesetzten Arbeiten der Österreichischen Commission für die Untersuchung der Adria und nicht minder lassen sich die Russen die Erforschung ihrer Meere angelegen sein. So untersuchte im Auftrag der Kais. Gesellschaft für Naturwissenschaften, Anthropologie und Ethnologie bei der Universität zu Moskau[2]) 1869 N. Saenger Fauna, spezifisches Gewicht und Salzgehalt der Ostsee, Ulianin und Poggenpol die Fauna einiger Theile des Schwarzen Meeres, Kroneberg die Küstenfauna des Weissen Meeres. Dort im Weissen Meere und an der Murmanischen Küste war auch Th. Jarshinski 1869 mit ähnlichen Untersuchungen thätig[3]) und derselbe begleitete 1870 die Russische Expedition unter dem Grossfürsten Alexei nach den arktischen Gewässern, über deren Ergebnisse in Bezug auf den Golfstrom v. Middendorff in den „Geogr. Mittheil." (1871, S. 25) berichtet hat. Nach Jarshinski kann man das Polarbecken an den Russischen Küsten in drei Regionen eintheilen: Das Weisse Meer und ein Theil des Eismeeres bis zum Archipel der Sieben Inseln an der Lappländischen Küste ($37\frac{1}{2}^0$ Östl. v. Gr.) hat eine arktische Fauna, weiter gegen West mischen sich Atlantische Formen unter die arktischen, westlich von den Gavrilow-Inseln aber (36° Östl. v. Gr.) herrscht die Atlantische Fauna ausschliesslich. Diess erklärt sich dadurch, dass der Äquatorialstrom, nachdem er an der Norwegischen Küste entlang gegangen,

[1]) Harper's Weekly, 13. April 1872.

[2]) Siehe deren Sitzungsberichte vom 15. Oktober, 17. November und 10. Dezember 1869. Moskau 1870.

[3]) Geogr. Mittheil. 1870, S. 452; Iswestija der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft, Bd. VI, Nr. 6.

und die Halbinsel Rybatski umflossen, auch die Lappländische Küste bis zu den Gavrilow-Inseln bespült hat, sich von der Küste abwendet und seinen Lauf nach Osten fortsetzt, so dass er gegenüber den Sieben Inseln 25 bis 35 Seemeilen, gegenüber Swiatoï-noss (40° Östl. v. Gr.) einen Breitengrad von der Küste entfernt ist. Charakteristisch für die Gewässer des Äquatorial- oder Golfstroms ist in jenen Breiten der Fisch Hypoglossus vulgaris, gleichsam eine Leitmuschel [1]).

Lamont's vorjährige Spitzbergenfahrt lieferte wieder eine schätzenswerthe Beisteuer zur Hydrographie des Polarmeeres [2]) und wenn die nach und nach zur Verarbeitung und Publikation in den „Geogr. Mittheilungen" kommenden Temperatur-, Wind- und Strömungsbeobachtungen der übrigen letztjährigen Polarreisen vorliegen, werden sie eine treffliche Grundlage für die genauere Kenntniss jener nordischen Gewässer abgeben.

Um zu zeigen, wie weit das Verlangen nach gründlicher Kenntniss des Meeres jetzt um sich greift, sei noch die Notiz angefügt, dass ein Comité der Asiatic Society of Bengal in Calcutta der Indischen Regierung im vorigen Jahre sehr dringend die Untersuchung der Bai von Bengalen empfahl, und zwar auf einer Linie vom Juggurnath Black Temple hinüber nach Kap Negrais, auf einer zweiten von Madras nach den Andamanen oder Nikobaren, endlich auf einer dritten von Ceylon nach Sumatra [3]).

Europäische Türkei. — Bevor wir die geographischen Reisen in den ausser-Europäischen Erdtheilen durchnehmen, haben wir wieder einige bedeutende Fortschritte unserer Kenntniss von der Europäischen Türkei zu erwähnen. F. v. Hochstetter's Karte der Central-Türkei auf Tafel 1 der „Geogr. Mittheilungen" von 1872, hervorgegangen aus den Österreichischen Vorarbeiten zum Bau des Türkischen Eisenbahnnetzes im J. 1869, seine geologische Übersichtskarte vom östlichen Theil der Europäischen Türkei [4]), die Fortsetzung seiner unübertrefflichen beschreibenden Aufsätze über seine Reise [5]) sind hier vor Allem zu nennen. In ihrer Art nicht

---

[1]) Sitzungsbericht der Kais. Russ. Geogr. Ges. vom 2./14. Dez. 1870, Journal de St.-Pétersbourg, 24. Dez./5. Jan. 1871.

[2]) Geogr. Mittheil. 1871, S. 466 und Tafel 22.

[3]) Nature, 17. August 1871, p. 307.

[4]) Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt, 1870, 20. Bd., 3. Heft.

[5]) Mittheilungen der Geogr. Gesellschaft in Wien, 1870—1872, Geogr.

geringeren Werth beanspruchen die unseres Wissens noch nicht publicirten Positionsbestimmungen von 56 und Höhenmessungen von circa 350 Punkten in Bosnien, Herzegowina, Rumelien und Bulgarien, die Oberlieut. R. v. Sternek 1871 im Auftrag des Österr. Militär-geographischen Institutes für kartographische Zwecke ausgeführt hat, sowie die aus den Russischen Gradmessungs-Arbeiten in der Türkei 1867 und 1869 hervorgegangenen Berichtigungen der Karte [1]). Durch die letzteren erleidet namentlich die Topographie des mittleren Balkan, der um mehrere Meilen weiter nach Norden gerückt wird, eine vollständige Umgestaltung, während die neuen Reisen von F. Kanitz 1870 und 1871 schätzbares Material zur Karte von West-Bulgarien zwischen Balkan und Donau, der Serbischen Grenze und der Jantra, und ebenso für den Balkan ostwärts bis Kisanlik lieferten [2]).

Asien. — Jenseit des Bosporus begegnen wir zunächst einem Ausflug des durch seine Arabische Reise berühmten W. Gifford Palgrave von Trapezunt nach Ersingan und über Karahissar zurück nach Trapezunt (Juli 1870), wobei er sich von dem Reichthum der Silber- und Bleiminen von Karahissar überzeugte und am Kolat-Dagh alte Moränen als Zeugen der Eiszeit constatirte [3]). Eine Deutsche wissenschaftliche Expedition, bestehend aus Professor E. Curtius, Prof. Stark, Baurath Adler, Major Regely, Dr. Gelzer und Dr. Hirschfeld, besuchte im September 1871 Smyrna und verschiedene archäologisch wichtige Punkte an der Westküste von Klein-Asien, namentlich Troja, Sardes, Pergamos und Ephesus, an welchem letzteren Punkte die Ausgrabungen des Englischen Architekten Wood zur Auffindung des Artemis-Tempels, eines der sieben Wunder der Alten Welt, geführt haben [4]).

Zahlreich wie immer waren die Forschungen in Syrien und Palästina, sowohl diesseits als jenseits des Jordan. Victor Guérin, durch seine früheren archäologischen Untersuchungen in

---

Mittheil. 1872, Heft I, S. 1; Das Ausland, 1870, S. 895 und 916; 1871, S. 132.

[1]) Sapiski der militär-topographischen Abtheilung des Generalstabs, Bd. XXXII. St. Petersburg 1871 (s. darüber Geogr. Mittheil. 1871, S. 439).

[2]) Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft in Wien, 1872, Nr. 2 und 3; Globus, Bd. XX, Nr. 20, S. 319; Bd. XXI, Nr. 3, S. 41; Österr. Wochenschrift für Wissenschaft und Kunst, N. F. 1. Heft, 1872, S. 27.

[3]) Sitzungsbericht der Londoner Geogr. Gesellschaft vom 25. März 1872.

[4]) Vortrag von Prof. Curtius in Preuss. Jahrbüch., Januar 1872.

Griechenland, Ägypten, Tunis und Palästina (1863) bekannt, bereiste 1870 im Auftrag der Französischen Regierung Samaria und den grössten Theil von Galiläa. Er entdeckte u. A. das Grab der Makkabäer in den Ruinen bei dem Dörfchen El-Medieh (Modin) und seine Erkundigungen bestätigen das Vorkommen von kleinen, nur 4 bis 5 Fuss langen Krokodilen im Ued Maïet-et-Temsa bei Serka, dem Flumen Crocodilum bei Plinius, und im Nahr-el-Falek[1]). Ebenfalls im Auftrag ihrer Regierung begannen die Französischen Stabskapitäne Mieulet und Derrien im Mai 1870 Aufnahmen in Galiläa, die sich von den Grenzen der nach der Syrischen Expedition vom Dépôt de la guerre publicirten Karte des Libanon bis nach Ägypten ausdehnen sollten, aber wegen Ausbruchs des Krieges sistirt werden mussten, so dass sie nur etwa 1500 Q.-Kilometer des Baschaliks Akka umfassen[2]). Im Transjordan-Land besuchten A. Garovaglio und G. Vigoni 1869 und Prof. H. Kiepert 1870 die Ruinenstätten von Gadara, Gerasa und Ammon nebst den zwischenliegenden Landschaften[3]); E. H. Palmer und C. F. Tyrwhitt Drake machten vom Dezember 1869 bis Mai 1870 sehr werthvolle topographische und archäologische Aufnahmen in der Wüste Et-Tih und dem Moabiter-Land[4]), wohin sich im Januar 1872 auch Dr. Ginsburg und Rev. H. B. Tristram begeben haben; alsdann reiste Drake im Winter 1870/71 nach Hamath und in die Gegenden zwischen dieser Stadt und Aleppo[5]) und führte im Mai und Juni 1871 mit Capt. Richard Burton eine fünfzehntägige Tour von Damaskus durch die Safa-Region, die östliche Trachon der Griechischen Geographen, aus, wobei er 120 Inschriften sammelte, im Ganzen aber den meisterhaften Wetzstein'schen Beschreibungen wenig Neues hinzufügen konnte[6]). Ein grossartiges Feld für seine ausdauernde Thätigkeit hat sich ihm aber im Dezember 1871 eröffnet mit dem Beginn der regelmässigen Vermessung von Palästina, die

---

[1]) Annales des Voyages, Oktober — Dezember 1870, p. 120; Bulletin de la Soc. de géogr. de Paris, Mai — Juni 1871, p. 250.

[2]) Bulletin de la Soc. de géogr. de Paris, Mai — Juni 1871, p. 251; Januar 1872, p. 84.

[3]) Bollettino della Soc. geogr. ital., V, 1. Oktober 1870, p. 61; Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, V, 1870, S. 261.

[4]) Palestine Exploration Fund, Quarterly Statement, N. Series, No. I, Januar 1871.

[5]) Ebenda Nr. IV, Januar 1872.

[6]) Proceedings of the R. Geogr. Soc., XVI, No. II, p. 104. — Burton and Drake, Unexplored Syria. 2 vols. London 1872.

der Englische Palestine Exploration Fund für das Cis-Jordan-Land und der in New York gebildete ähnliche Verein für die Trans-Jordan-Länder unternommen hat [1]).

Sondirungen des Euphrat, die der Belgier Schmitt im Mai 1870 ausführte, erwiesen die Schiffbarkeit des Flusses für Dampfer von nicht mehr als 10 F. Tiefgang aufwärts bis Balis, von wo eine Fahrstrasse nach Alexandrette am Mittelmeer führt [2]).

Die innerhalb der Russischen Grenzen gelegenen Theile Hocharmeniens bereiste Gustav Radde im Sommer 1871 mit dem Geologen Siewers. Er trat Ende Mai über den 13.000 F. hohen Kapudschich aus dem Karabagher Migri-Thal in das Gilantschai-Gebiet, erstieg im Juli den Alagös, ging dann zunächst wieder in das unerträglich heisse, von beissendem und stechendem Ungeziefer infestirte, mit Wüsteneien und stark kultivirten, zum Theil übervölkerten Gegenden wechselnde Araxes-Thal, wendete sich dann westwärts über Kulp in die von Kurdischen Räubern bewohnten Sinach'schen Gebirge, welche die Scheide zwischen dem Araxes und den Euphrat-Quellen bilden, fand dort sehr interessante botanische Verhältnisse, namentlich auffallende Gegensätze zur Flora des Grossen Kaukasus, und verfolgte diese Gebirge über die Türkische Grenze hinüber bis zum Aschich-dade, der den westlichsten Punkt der Reise bildete. Von da ging sie zu den Euphrat-Quellen, auf Türkischem Boden zum Balyk-göl, über den Musik-dagh zum Kloster Utsch-Kilissa, dann zurück über die Grenze gegen Nordost zum Araxes. Im August wurden diese Forschungen in Hocharmenien mit der Besteigung des Grossen (bis 14.000 F.) und Kleinen Ararat und der Durchstreifung der Umgegend, besonders des Achura-Thales, geschlossen [3]).

Ein Jahr zuvor, im Juni 1870, waren die beiden Naturforscher mit Untersuchung der Steppen-Flora und -Fauna von Krasnowodsk beschäftigt [4]), einem im November 1869 zum dritten Mal von den Russen militärisch besetzten Punkte an der Ostküste des Kaspischen Meeres [5]), und sie waren nicht die Einzigen, deren wissenschaftliche

[1]) Palestine Exploration Fund, Januar und April 1872.

[2]) F. Kanitz in Mittheilungen der Geogr. Ges. in Wien, N. F. 3, 1870, Nr. 14, S. 648.

[3]) Geogr. Mittheil. 1872, VI, S. 206.

[4]) Jahresbericht der Kaukasischen Sektion der K. Russ. Geogr. Gesellschaft für das J. 1870. Tiflis 1871 (s. daraus in Geogr. Mittheil. 1871, S. 437).

[5]) S. Geogr. Mittheil. 1870, S. 72 und 341.

Thätigkeit sich der militärischen Operation anschloss, vielmehr errichtete man sehr bald vier meteorologische Stationen in dem occupirten Gebiet, der Berg-Ingenieur v. Koschkul nahm vom November 1869 bis März 1870 die Umgegend geologisch auf [1]), unter Oberst Stebnitzki's Leitung wurden astronomische Positionsbestimmungen und geodätische Arbeiten, im Anschluss an den kleinen Feldzug gegen die Turkmenenveste Kisyl-Arwat im Dezember 1870 Routen-Aufnahmen bis weit in die Turkmenensteppe ausgeführt [2]) und dabei auch dem alten Bett des Amu-Daria viel Aufmerksamkeit geschenkt. In letzterem besuchten die Russen im Herbst 1871 den unweit der Oase Chiwa gelegenen See Sari-Kumisch und den 170 Werst vom Kaspischen Meere entfernten Brunnen Tiopetan. Sie fanden bei der spezielleren Untersuchung des Flussbettes im unteren Laufe, bis zu den Balkan-Bergen, eine Menge Süsswasser-Quellen [3]).

Den mittleren, von Elbrus und Kasbek begrenzten Theil des Kaukasus durchstreifte im Sommer 1871 geologisirend Ernest Favre, indem er, über Poti nach Tiflis gelangt, von hier alle einzelnen Flussthäler am Südabhang, alsdann über den Mamison-Pass ins Ardon-Thal übertretend die Thäler am Nordabhang der Reihe nach besuchte, über Poti zurückreiste und auf dem Rückweg eine Zeit lang im südlichen Theil der Krim verweilte [4]).

Wenden wir uns nun zu den südlichen Halbinseln Asiens, so haben wir in Arabien nächst R. Brenner's Besuch von Maskat 1870 [5]), der kleinen Reise von Hissn Ghorab über Habban nach Aden, die W. Munzinger im Juli 1870 mit Capt. Miles gemacht hat [6]), und den Erkundigungen, die H. v. Maltzan im Winter 1870/71 von Aden aus über die umliegenden Theile Arabiens bis nach dem Wrede'schen Forschungsgebiet hin einzog [7]), die bedeutende Forschungsreise von Joseph Halévy in Jemen zu erwähnen, die, im

---

[1]) Iswestija der K. Russ. Geogr. Gesellschaft, Bd. VI, Nr. 7. St. Petersburg 1870.

[2]) Geogr. Mittheil. 1871, S. 274; Stebnitzki, Notizen über Turkmenien (Russisch, aus dem 8. Bande der Sapiski der Kaukasischen Sektion der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft, Tiflis 1871, mit Karte).

[3]) Journal de St.-Pétersbourg, 9/21. März 1872. Vgl. Dr. R. Lenz, Unsere Kenntnisse über den früheren Lauf des Amu-Daria. Mit 2 Karten. St. Petersburg 1870 (s. darüber Geogr. Mittheil. 1871, S. 158).

[4]) Verhandlungen der K. K. Geolog. Reichsanstalt, 1871, Nr. 16.

[5]) Globus, Bd. XX, Nr. 20, S. 315; Nr. 21, S. 327.

[6]) Geogr. Mittheil. 1870, S. 425; 1872, Heft V, Tafel 9; Capt. Miles in Proceedings of the R. Geogr. Soc. of London, XV, 1871, Nr. V, p. 319.

[7]) Geogr. Mittheil. 1872, Heft V, S. 168 und Tafel 9. Andere Berichte

Auftrag der Pariser Akademie 1870 hauptsächlich zu archäologischen Zwecken unternommen, sich von Hodeyda und Sana aus fast über ganz Jemen und in die ostwärts abfallenden Wadis erstreckte [1]).

Die Britischen Besitzungen in Hinterindien bis nach Singapore hin, sowie die Nikobaren und Andamanen besuchte 1870 Dr. Stoliczka von der Geologischen Aufnahme Indiens zu zoologischen Zwecken [2]). Die genauere Kenntniss der Schan-Staaten hat einigen Nutzen gezogen aus den wiederholten Reisen des Missionärs Cushing in den Jahren 1868 bis 1870 [3]) und durch die Expedition des Capt. Lowndes von Moulmein nach Zimmay (Xiengmai), März bis Mai 1871, die im Auftrag der Indischen Regierung die Recognoscirungen in Bezug auf einen künftigen Handelsverkehr Moulmein's mit China fortsetzte, in Zimmay gute Aufnahme, aber den Weg dahin für eine Eisenbahn - Anlage sehr schwierig fand [4]). Nachträgliche hydrographische Aufnahmen des Mekong besorgten Marinelieut. Mourin d'Arfeuille und Hauptmann Rheinart 1869 von Cochinchina bis über den 18ten Breitengrad hinaus [5]).

Im Indischen Archipel beschäftigte sich der Resident J. G. F. Riedel mit werthvollen geographischen und ethnographischen Forschungen über Gorontalo und die benachbarten Landschaften des nördlichen Celebes [6]), während Dr. A. B. Meyer zu naturhistorischen Zwecken fast ein Jahr (1870—71) auf Celebes zugebracht und sich dann nach den Philippinen begeben hat, wo der Botaniker Gustav Wallis in den beiden letzten Jahren eifrig sammelte [7]). Auch

---

in Globus, XX, S. 108, 156; Augsb. Allgem. Ztg. 1871, Nr. 60, 61, 62; Ausland, 1871, S. 1024; Zeitschrift der Ges. für Erdkunde zu Berlin, 6. Bd., 1871, S. 479, 7. Bd. 1872, S. 1; Le Globe, X, 1871, p. 125; Bollettino della Soc. geogr. ital., VII, 1872, p. 25; Proceedings of the R. Geogr. Soc., XVI, No. II, p. 115, u. a. a. O.

[1]) Bulletin de la Soc. de géogr. de Paris, Juli 1871, p. 78; Globus, XXI, Nr. 16—19.

[2]) Verhandlungen der K. K. Geolog. Reichsanstalt, 1870, Nr. 2, S. 23.

[3]) Baptist Missionary Magazine, Dezbr. 1869, p. 427, Januar 1870, p. 1, Februar p. 33; Geogr. Mittheil. 1871, S. 215.

[4]) Allen's Indian Mail, 23. und 30. Mai, 1. August 1871.

[5]) Revue maritime et coloniale, März 1872, p. 465.

[6]) Riedel, De landschappen Holontalo, Limoeto &c. Batavia. — Het landschap Boeool, Noord-Selebes. Batavia. — Deutsche Bearbeitung in Zeitschrift für Ethnologie, 1871, S. 337, 397.

[7]) Globus, XX, Nr. 20, S. 318. Siehe über seine früheren Reisen in Brasilien, Ecuador, Columbia und Central-Amerika K. Müller in „Die Natur", 1870, Nr. 5—24. Nach den Philippinen begab er sich über Amerika, Japan und China und im November 1871 nach Deuschland zurückgekehrt reiste er schon im Dezember wieder nach Borneo ab.

machte Lieutenant Crespigny 1871 eine Exkursion von Labuan aus in den nordöstlichen Theil von Borneo, besonders zu dem Volksstamm der Muruts am Padass-Fluss, und sammelte verschiedene Vokabulare [1]).

Über einen Besuch der Aboriginer auf Formosa im Februar 1870 von Tamsui aus berichtete ein anonymer Reisender [2]), reichlicher aber fliessen die Beiträge zur Kenntniss von Japan. Dieses Inselland zieht durch seine gewaltigen politischen Reformen die Augen der Welt auf sich und es sind hauptsächlich Nachrichten und Aufklärungen über diese höchst interessanten Vorgänge, welche von dort nach Europa gelangen, aber daneben haben auch die geographischen Arbeiten ihren Fortgang. Von Jedo aus bereiste der Englische Gesandtschafts-Sekretär Adams die Seitendistrikte in der Mitte der Insel Nipon 1869 und ein zweites Mal 1870 [3]), während Consul Troup 1870 von Niigata aus die umliegenden Provinzen bis zum Ina-wasiro-See durchstreifte [4]) und Freiherr v. Hübner, vormals Österr. Gesandter in Paris, 1871 über Nord-Amerika nach Japan kam und dort u. A. Kioto oder Miako, die frühere Residenz des Mikado, sowie den grossen Binnensee Biwako besuchte [5]). Die Insel Jesso aber wählte Capt. Blakiston, durch seine Befahrung des Jangtse-kiang bekannt, zum Ziel einer nicht unbedeutenden Reise (6. Okt.—29. Nov. 1871), wobei er sie fast ganz umging. Er landete zu Hamanaki in der Bucht von Akis an der Ostseite der Insel und wanderte entlang der Ost-, Nord- und Westküste bis zum Iskari, dann an diesem grössten Fluss der Insel hinauf bis zur Quelle seines südlichen Armes und von da über Land nach Yubuto an der Volcano-Bai, längs deren Ufer er nach Hakodadi gelangte. Seine Aufzeichnungen [6]), schildernd und belehrend, enthalten namentlich werthvolle Details über die Fischereien jenes Asiatischen Neu-Fundlands. Auch eine Amerikanische Expedition unter General Horace Capron, Prof. Antisell u. A. begab sich mit Zustimmung des Mikado in demselben Jahre nach der Insel Jesso, um ihre

---

[1]) Sitzungsbericht der Londoner Geogr. Gesellschaft vom 22. Januar 1872.

[2]) Weser-Zeitung, 25. u. 26. Juni 1870 (s. Geogr. Mittheil. 1870, S. 464).

[3]) Journal of the R. Geogr. Soc. of London, XL, 1870, p. 339, mit Karte; und Third Report on silk culture in Japan, presented to Parliament 1871. London 1871 (s. daraus in Geogr. Mittheil. 1871, S. 439 u. 440).

[4]) Report of a tour in Japan, presented to Parliament 1871. London 1871 (s. daraus in Geogr. Mittheil. 1872, Heft I, S. 39).

[5]) Ein Buch darüber wird bei Hachette in Paris erscheinen.

[6]) Sitzungsbericht der Londoner Geogr. Gesellschaft vom 12. Februar 1872.

mineralischen und agronomischen Hülfsquellen zu untersuchen und ihre Besiedelung zu fördern [1]).

In China ragten F. v. Richthofen's fortgesetzte Reisen auch in den letzten beiden Jahren unter allen anderen durch Ausdehnung und wissenschaftlichen Werth hervor. Er verliess am 1. Januar 1870 Canton mit einem Belgier, Paul Splingaert, der ihm als Dolmetscher diente, ging nordwärts durch die Provinzen Kuang-tung und Hu-nan nach Han-kau, fuhr von dort Ende März 1870 den Han-Fluss hinauf bis Fan-tsching bei Siang-yang-fu, reiste im April nordwärts über Nan-yang-fu, Ho-nan-fu und den Gelben Fluss nach Hwai-king-fu und erreichte durch die Provinz Schansi Ende Mai Peking. Nachdem er alsdann vom August 1870 bis Mai 1871 in Japan verweilt hatte, ging er nach China zurück, verwendete den Juni, Juli und August 1871 auf Reisen in den Provinzen Tsche-kiang, Ngan-hwei und Kiang-su und trat Ende Oktober von Peking aus eine grosse Reise nach den westlichen Theilen China's an. Wir greifen aus seinen Berichten [2]) einige Einzelheiten von allgemeinerem Interesse heraus.

In Hu-nan fand er viel Wohlhabenheit, eine Menge schöner Landsitze, dabei aber Fremdenhass. Die Stadt Siang-tan daselbst, am Siang-Fluss gelegen, hat nach seiner Schätzung eine Million Einwohner und ist das Handelscentrum, namentlich der Hauptgeldmarkt in Centralchina, insbesondere auch das Centrum des Droguen-Handels für ganz China. Tschang-scha-fu, das auf den Karten so viel grösser erscheint, steht ihr an Bedeutung nach. Der Han-Fluss, viel länger als der Rhein, für die Chinesen eine wichtige Verkehrsader und von Tausenden von Schiffen belebt, ist leider für Dampfschiffe im Winter unzugänglich und im Sommer nur sehr schwierig zu befahren. Die Bevölkerung der Provinz Hu-pe, die der Unterlauf des Han durchströmt, schildert der Reisende als von einer wahrhaft rührenden Harmlosigkeit und Gutmüthigkeit. „Ich gehe", schreibt er, „oft allein spazieren und komme durch viele Dörfer, in denen sich schnell einige hundert Zuschauer versammeln, aber sie waren niemals zu-

---

[1]) China Mail, 18. Oktober 1871.

[2]) Reports of Baron von Richthofen on the provinces of Hunan, Hupeh, Honan and Shansi. 4°. Shanghai 1870. — Letter on the provinces of Chekiang and Nganhwei; Letter on the regions of Nankiang and Chinkiang 4°. Shanghai 1871. — Die Reiserouten und eine Übersicht seiner Reisen siehe in Geogr. Mittheil. 1871, Tafel 19 und S. 370 u. 425. — Briefliche Mittheilungen in Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 6. Bd. 1871, S. 151.

dringlich und ihr Benehmen war stets freundlich und höflich. So ruhig dürfte ein Chinese nicht in Deutschen Dörfern spazieren gehen, wie ich in den Chinesischen." So wird auch durch F. v. Richthofen's Zeugniss die nach und nach aufdämmernde Erkenntniss bestätigt, dass die Chinesen eine weit höhere Kulturstufe einnehmen, als man ihnen bisher einzuräumen geneigt war.

Die hochmüthige Verachtung, welche die Chinesen gegen fremde Völker zur Schau tragen, haben ihnen die Europäer, wenigstens in ihren Schriften, redlich vergolten. Erst in neuester Zeit fängt man an, neben den Sonderbarkeiten der Chinesen auch gute Eigenschaften zu sehen und die Bedeutung oder Stellung zu erkennen, welche das ungeheuere Reich mit seiner unerschöpflichen Bevölkerung, die fast ein Drittheil der ganzen Menschheit ausmacht, in der Reihe der Staaten einnimmt. Prof. Fr. Müller zeigt in dem Anthropologischen Theil des Novara-Werkes (Wien 1868) die Chinesen in ihrem wahren Sein und Thun, entkleidet von den Vorurtheilen, mit denen wir sie bisher zu betrachten gewohnt waren; Missionär Al. Williamson weist in einem beredten Schriftchen [1]) auf den Reichthum China's an Produkten, seine Bedeutung für den Handel und die Wichtigkeit seiner Christianisirung hin; vor Allem hat uns aber v. Richthofen die Chinesen und ihr Land in ganz neuem Lichte gezeigt. „Wenn man", sagt er, „Monat für Monat durch diese Provinzen reist und in Gegenden, die mehr Breitendifferenzen umfassen als von Rom bis St. Petersburg, wenn man überall eine Bevölkerung findet, so dicht, wie sie nur wenige Länder in Europa aufzuweisen haben, und im Durchschnitt mehr gebildet, als das Gros unserer Bevölkerung vor der Zeit der Eisenbahnen war, wenn man ferner bedenkt, dass die Zahl der Bewohner des Landes weit grösser ist als die von ganz Europa, wenn man dann die wohlgeordneten, wenn auch grossem Verderben anheimgefallenen Einrichtungen sieht, welche diese ungeheuere Menschenmasse zusammenhalten, und überall einer altbegründeten und in gewissen Richtungen vervollkommneten, jetzt aber entschieden rückgängig gewordenen Kultur begegnet und wenn man endlich sich vorstellt, welches gewaltigen Fortschrittes die Kultur und Industrie der Bevölkerung und die industrielle Entwickelung des grossen produktiven Ländergebietes fähig sind, so steht man staunend vor der Grösse der Aufgabe,

[1]) Williamson, The claims of China on the attention of christian men. Edinburgh 1871.

welche hier dem Europäischen Einfluss gestellt ist. Aus sich selbst thut China nicht einen einzigen Schritt, jeder Anstoss muss von aussen kommen. Der Fortschritt ist verhasst, aber unaufhaltsam und unabwendbar. Was daraus werden wird, kann noch Niemand absehen. Wären die Chinesen nach dem Maasse ihres Verstandes geistig entwickelt und wären sie männlich und energisch, sie müssten die Welt erdrücken; allein diess ist wohl nicht zu befürchten, wenn auch ihre zukünftige Rolle in der Geschichte keine andere als eine bedeutende sein kann, nicht nur im östlichen Asien, über das sich diese Race mehr und mehr auf Kosten der übrigen Bevölkerungen verbreitet, sondern auch in Amerika. Die Chinesen-Frage wird in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika bald wichtiger sein als die Neger-Frage."

Zwischen Nan-yang-fu und Ho-nan-fu überschritt v. Richthofen die auf den Karten Pe-ling, an Ort und Stelle Fu-niu-schan genannten letzten Ausläufer des in Central-Asien bis zu einer Höhe von mehr als 20.000 Fuss entwickelten Kuen-luen-Gebirges auf der ersten niedrigen und bequem fahrbaren Strasse, wogegen das Gebirge weiter westlich eine fast unübersteigbare Scheidewand zwischen dem nördlichen und südlichen China bildet und nur von zwei Gebirgswegen gekreuzt wird. Der eine, von Marco Polo bereiste, führt von Si-ngan-fu nach Sze-tschuen, der zweite von Si-ngan-fu südöstlich nach Hu-pe und erreicht den Han-Fluss etwas oberhalb Fan-tsching. Wo der von F. v. Richthofen begangene Weg das Gebirge überschreitet, hat es noch immer eine Breite von beinahe zwei Breitengraden und besteht aus einer Reihe paralleler Ketten, welche zum Theil durch hügeliges Land getrennt sind. Die Natur hat hier in fast gerader Richtung durch alle diese Ketten einen Weg eingeschnitten, so günstig, dass ihn ein Eisenbahn-Ingenieur nicht besser hätte anlegen können; eine Eisenbahn würde mit Bequemlichkeit hindurch gelegt werden. Einige Ketten sind 2- bis 3000 Fuss hoch und die Gipfelmassen steigen bis 6000 Fuss an. Wie dem hohen Kuen-luen in Ost-Turkistan fehlt dem niedrigen Ostende in China jeder Baumwuchs, während aber dort der Regenmangel die Ursache ist, hat hier der Mensch die Wälder vertilgt, da Ho-nan der älteste Sitz der Chinesischen Geschichte und wahrscheinlich seiner Civilisation ist. Dass trotz der Ausrottung der Wälder die Regenmenge genügt, alle Provinzen im Zustand hoher Produktivität zu erhalten, muss als eine besondere klimatische Begünstigung China's angesehen werden.

Als v. Richthofen von Ho-nan-fu nach dem Gelben Fluss ging, „China's Kummer", wie er sehr bezeichnend in den Chinesischen Annalen heisst, da er schon so viele Zerstörungen angerichtet und auch im Jahre 1869 wieder 150 Q.-Mln. der Provinz Ho-nan mit Sand bedeckt hat, fand er etwas unterhalb Ho-nan-fu im Thal des La-ho-Flusses eine Landschaft, die durch ihre geologische Formation ein ganz eigenthümliches Gepräge erhalten hat. Der auch in Deutschland sehr verbreitete Löss, der dem Lehm ähnlich ist, aber viel mehr Kalk enthält und senkrecht zerklüftet, steigt dort zu beiden Seiten des mit üppigen Feldern und Obstbäumen bedeckten Thalbodens bis auf mehr als 1000 Fuss auf. „Man sieht kaum ein einziges Haus und doch wimmelt es an dem Thalgehänge von Menschen. Sie höhlen sich nämlich ihre Wohnungen aus dem Fuss des Löss aus, der sich sehr leicht bearbeiten lässt und dennoch Festigkeit hat. Selbst die Wirthshäuser sind unterirdisch; ein hoher und weiter Raum dient für Pferde und Wagen und zu beiden Seiten sind die Wohn- und Schlafkammern ausgehöhlt. Diese Wohnungen können ganz rein gehalten werden und sind im Winter warm und kühl im Sommer. Die Ventilation lässt allerdings viel zu wünschen übrig, aber in dieser Beziehung sind die Ansprüche der Chinesen sehr gering. Die Strassen sind tiefe Hohlwege, oft 100 Fuss tief und oben so weit wie unten. Dann wieder führen sie oben dicht am Rand eines tiefen Risses hin ohne Gefahr der Abrutschung. Steigt man vom Thalboden seitlich hinauf auf die Lösshöhen, so findet man tausendfach sich verzweigende Schluchten. Über ihnen dacht sich der Löss in Terrassen ab, deren jede senkrecht auf die nächst tiefere abfällt. Von der Schlucht aus sieht man nichts als die gelbbraunen, stufenweis ansteigenden Lösswände, oft ganz durchlöchert von Wohnungen und belebt wie ein Bienenstock. Blickt man von oben herab, so verschwinden die Wände und man sieht nur grüne Felder, denn der Löss ist sehr fruchtbar. Die meisten Familien leben unter ihren eigenen Feldern. Zuweilen wird durch die senkrechte Zerklüftung eine Lössmasse allseitig isolirt; dann steht gewöhnlich ein Tempel darauf, umgeben von einer crenelirten Festungsmauer. Solche Festung ist nur durch einen spiralförmigen unterirdischen Gang erreichbar. Dorthin flüchtet die Bevölkerung in den Zeiten der Rebellion. Ein Aquarellist würde in diesen Landschaften einen zwar nicht schönen, aber reichen, eigenthümlichen und wirklich malerischen Stoff finden." Auf seiner neuesten Reise sah v. Richthofen in Schan-si ausgedehnte

Gegenden, wo der Löss Millionen von Menschen beherbergt und noch in Höhen von 7000 Fuss reiche Ernten trägt.

Noch viele köstliche Stellen könnten den Richthofen'schen Berichten entnommen werden, aber die grosse Zahl der anderen noch anzuführenden Asiatischen Reisen nöthigt zur Kürze. Von den Missionären Hollingworth, Cunningham und Youd, die vom Po-jang-See über Land nach der Hauptstadt von Fu-kian gingen, erfahren wir Näheres über das durch Fortune bekannt gewordene, wegen seiner Naturschönheiten berühmte Wu-e-schan [1]). Missionär Cardwell besuchte im Mai 1871 auf einer Bootfahrt über den Po-jang-See und den Kia-kiang hinauf die blühende Stadt Wu-tschun am Südwestende des See's, die nach ihm mindestens dreimal so gross ist wie Kiu-kiang (an der Mündung des Po-jang-See's in den Jang-tse-kiang) und doch auf den meisten Karten fehlt; das auf diesen Karten bedeutend hervortretende Nan-khang, das aber seit der Zerstörung durch die Taipings allen Verkehr und Wohlstand verloren hat und nur noch aus zwei engen, schmutzigen Strassen besteht; sowie den bedeutenden Papiermarkt Fu-tscheu, das an einem Nebenfluss des Kia-kiang in hügeliger, gut angebauter und zum Theil bewaldeter Umgebung liegt [2]). Missionär Krolczyk berichtet aus eigener Anschauung über die Miao-tse oder Jiu (Aboriginer) im Nordwesten der Provinz Kuang-tung [3]); ungleich bedeutender jedoch als diese Beiträge sind die ausgedehnten Reisen, die der Lazaristen-Pater Abbé Armand David auf Kosten des Pariser Museums ausgeführt hat. Seit 1862 in China, brachte er 1864 ein halbes Jahr in dem Bergland Dschehol zu, durchstreifte 1866 von Sartschy am Hoang-ho aus Theile der Mongolei und trat am 26. Mai 1868 von Peking eine dritte Reise an, die 25 Monate dauerte und hauptsächlich Kiang-si, Sze-tschuen und den östlichen Theil von Koko-noor zum Schauplatz hatte. In Sze-tschuen bestieg er u. A. den circa 5000 Meter hohen Hong-tschan-tin, der ihm jedoch gegen Berge im Norden und Westsüdwesten wie ein Hügel vorkam. Ende Juni 1870 kehrte er nach Tientsin zurück mit reichen naturhistori-

---

[1]) Overland trip from Kiukiang to Foochow (Chinese Recorder and Missionary Journal, Foochow, Juni bis August 1870).

[2]) Illustrated Missionary News, London, 1. November 1871.

[3]) Notes and Queries on China and Japan, IV, Hongkong 1870, No. 5, p. 65; und Chinese Recorder and Missionary Journal, Foochow, August und September 1870.

schen, namentlich zoologischen Sammlungen. Seit lange, sagte Blanchard im Pariser Institut, sei eine so bemerkenswerthe Sendung nicht in die Hände der Naturforscher gekommen. Unter den mehr als 40 neuen Säugethier-Arten befänden sich mehrere Affen, Insektenfresser, Nager, besonders ein grosser fleischfressender Sohlengänger mit weissem Pelz, der bei der Grösse eines Bären dem Ailurus in mehreren Eigenschaften sich nähere und die einsamsten, unzugänglichsten Gegenden bewohne. Mehr als 50 neue Vogelarten, ein dem Japanischen verwandter Riesen-Salamander u. dergl. wurden entdeckt [1]).

Ein ebenfalls auf vielfachen Reisen des Verfassers zusammengetragenes Werk ist Consul Simon's Produktionskarte von China [2]) und zu den besten Arbeiten gehören die der Russischen geistlichen Mission in Peking, namentlich Weber's noch unpublicirtes Kartenwerk, Fritsche's Positions-, magnetische und hypsometrische Bestimmungen an 22 Orten der Mongolei und des nördlichen China [3]), sowie seine erneute Bestimmung der Lage Peking's [4]), und die Expedition des Archimandriten Palladius durch die Mandschurei ins Amur- und Ussuri-Gebiet. Mit dem Topographen Nachwalnych verliess Palladius am 12. Mai 1870 Peking und erreichte über Mukden, Ghirin, Petune, Tsitsikar und Mergen am 29. Juni Aigun und Blagowestschensk am Amur, fuhr alsdann den Amur bis zur Mündung des Ussuri hinab, letzteren hinauf und lag im südlichen Ussuri-Gebiet, an der Koreanischen Grenze und an der südöstlichen Küste der Mandschurei bis August 1871 archäologischen und ethnographischen Studien ob, worauf er zu Wasser über Tientsin nach Peking zurückkehrte. Die Expedition wurde auf Kosten der Kais. Russischen Geogr. Gesellschaft ausgeführt und hatte ethnographische und historische Zwecke, wie denn auch die Untersuchungen über die Kämpfe zwischen Chinesen, Koreanern, Mandschuren und Mongolen, die über die Ruinenstätten am Suifun, über die ethnographischen Mischungen im Ussuri-Gebiet &c. als das Hauptergebniss zu betrachten sind, doch ging die Topographie nicht leer

---

[1]) Eine Übersicht seiner Reisen enthält das Bulletin de la Soc. de géogr. de Paris, Dezember 1871, p. 465.

[2]) Bulletin de la Soc. de géogr. de Paris, Dezember 1871.

[3]) Wild's Repertorium für Meteorologie, Bd. II, Heft 1, St. Petersburg 1871; die Ergebnisse auch in Geogr. Mittheil. 1872, Heft VI, S. 238.

[4]) Bulletin de l'Académie imp. des sciences de St.-Pétersbourg, XVI, 1871, No. 6, p. 465; die Ergebnisse auch in Geogr. Mittheil. 1872, Heft VI, S. 238.

aus, zumal Nachwalnych eine zusammenhängende Wege-Aufnahme von Peking bis Aigun am Amur durchführte. Nur einzelne Theile dieser langen Strecke waren zuvor von wissenschaftlich beobachtenden Reisenden zurückgelegt worden, so ging 1863 Malewitsch von Blagowestschensk nach Tsitsikar, 1864 Fürst Krapotkin von Zuruchaïtujewsk am Argun ostwärts nach Mergen und von da nach Aigun und Williamson kam von Süden bis Petune, Ghirin und Sansing am Sungari; auch hat Palladius mancherlei geographische Notizen von allgemeinem Werthe gesammelt und Beiträge zur Charakteristik der Bevölkerung geliefert [1]). Dagegen ist von den Ergebnissen einer Reise von Peking über Ghirin, Ninguta und Huntschun nach Wladiwostok an der Mandschurischen Südost-Küste, die ein Russischer Offizier M. Nolde im Sommer 1870 gemacht haben soll [2]), noch nichts in die Öffentlichkeit gelangt.

Aus der Mongolei sind mehrere nicht minder bedeutende Unternehmungen zu melden. Stabskapitän Prshewalski, durch seine Forschungen im Ussuri-Gebiete wohlbekannt, durchreiste sie 1870 auf der Linie von Kiachta nach Peking und gab eine vortreffliche, auf seine physikalischen und naturhistorischen Beobachtungen sich stützende Beschreibung [3]); im März 1871 aber begab er sich von Peking in die südlichen Theile der Mongolei, nach Dolon-nor (Dschao-naiman-sume), dem Dalai-nor, Kalgan, Kuku-choto, den 125 Werst nordwestlich von letzterem Orte gelegenen Sumachoda-Bergen, ferner nach dem Land der Ordos und Alaschan und kam Anfang Januar 1872 nach Peking zurück, um sich mit neuen Mitteln zu einer nochmaligen Reise in die Mongolei zu versehen [4]). Den alten Handelsweg von Nertschinsk längs dem Ostrande der Mongolei nach Dolon-nor und Peking, den Gerbillon 1689 bereiste, liess das Han-

---

[1]) Bericht und Karte in Sapiski der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft. Allgemeine Geographie. 4. Bd. St. Petersburg 1871. Auszüge in Deutscher Sprache gab F. Marthe in der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 6. Bd., 1871, S. 445, in Englischer Sprache E. Delmar Morgan in den Proceedings of the R. Geogr. Soc. of London, Sitzung vom 26. Februar 1872. Einiges auch in Geogr. Mittheil. 1871, S. 110; 1872, S. 212.

[2]) Jahresbericht der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft für 1870, S. 80.

[3]) Iswestija der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft, Bd. VII, 1871, Nr. 4, S. 139; Deutsch in Geogr. Mittheil. 1872, Heft I, S. 10.

[4]) Iswestija der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft, Bd. VII, Nr. 6, S. 277; Sitzungsberichte der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft vom 6./18. Oktober 1871 und ff.

delshaus der Brüder Butin durch den Kaufmann A. E. Lossew im Jahre 1870 untersuchen [1]) und gleichfalls aus Handels- und Verkehrs-Interessen wollte N. A. Putiloff aus Minussinsk im März 1871 den Jenissei aufwärts in die Mongolei verfolgen und über Uliassutai nach Kalgan zu gelangen suchen [2]). Den ersten Theil dieses Projektes hat in umgekehrter Richtung der Topograph Matussowski ausgeführt, nachdem er 1870 den Consul Pawlinow von Ssuok an der Grenze des Gouvernements Tomsk nach Chobdo begleitet hatte und sodann nach Uliassutai vorausgegangen war. Er machte eine vollständige Routen-Aufnahme von diesem Weg sowohl wie von seinem Rückweg nach Minussinsk, während Pawlinow selbst, als sich die aufständischen Dunganen am 11. November 1870 der Festung von Uliassutai bemächtigten, unter Lebensgefahr fliehen und über Chobdo auf Russisches Gebiet zurückkehren musste. Die Matussowski'schen Forschungen haben ihren Werth besonders in der aus ihnen gewonnenen Erkenntniss, dass der Kirgis-nor nordöstlich von Chobdo den Sammelpunkt des West-Mongolischen Beckens bildet, in welchen sich die Gewässer der zahlreichen dortigen Flüsse und See'n ergiessen; dass der Tangnu-ola niedriger als die Sajan-Kette ist und dass zwischen dem See Kisil-basch und dem Schwarzen Irtysch kein hydrographischer Zusammenhang stattfindet, aber ebenso wenig ein Bergrücken zwischen See und Fluss existirt [3]). Der um die Geographie Asiens so vielfach verdiente Wenjukow hat die Itinerare von Matussowski zugleich mit denen von Prints nach Chobdo (1862) und von Schischmarew nach Urga und Uliassutai (1868) auf einer Karte aufgetragen [4]), welche gegenüber den früheren wesentliche Berichtigungen enthält. Chobdo z. B., das auf der Klaproth'schen Karte unter 107° 45′ Östl. L. v. Ferro angesetzt ist, kommt unter 109° 18′ zu liegen (48° 7′ Nördl. Br.) und an dieser bedeutenden Verschiebung nach Osten nehmen auch der grosse See Ike-aral, die Kette des Ektak-Altaï &c. Theil.

Chobdo wurde im Sommer 1870 auch von W. Radlow be-

---

[1]) Iswestija der Sibir. Sektion der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft, Nr. 4 und 5, Irkutsk 1871; Geogr. Mittheil. 1872, Heft VI, S. 216; 1871, S. 438.

[2]) Jahresbericht der Sibirischen Sektion der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft für 1870. Irkutsk 1871. (S. Geogr. Mittheil. 1871, S. 438.)

[3]) Iswestija der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft, Bd. VII, Nr. 3, S. 177; Geogr. Mittheil. 1872, Heft VI, S. 218; Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, VI, 1871, S. 456.

[4]) Iswestija, Bd. VII, 1871, Nr. 7; Geogr. Mittheil. 1872, Tafel 17.

sucht und wir verdanken ihm vortrefflich charakterisirende Schilderungen und ethnographische Belehrungen [1]).

Wenn sich die Russische Regierung und die reiche Geographische Gesellschaft in St. Petersburg die Erforschung der Mongolei angelegen sein lassen, in Voraussicht der späteren Erwerbung, so setzt die Sibirische Sektion jener Gesellschaft nicht weniger eifrig die Untersuchungen in ihrem ausgedehnten Forschungsgebiet fort und es sind hier ausser dem Abschluss der grossen Maidel'schen Expedition ins Tschuktschen-Land, die mit der Rückkehr nach Jakutsk am 21. November 1870 ihr Ende erreichte und der Geographie des nordöstlichsten Theiles von Asien werthvolle Ortsbestimmungen und Routen-Aufnahmen einbrachte [2]), den bis zum Jahre 1870 reichenden vierjährigen Arbeiten v. Proradowitsch's auf Sachalin, die neben ethnographischem auch meteorologisches Material lieferten [3]), und der naturhistorischen Durchforschung des Wilui-Gebietes durch Pawlowski [4]) eine Reihe von Untersuchungen im südwestlichen Baikal-Gebiet zu nennen. Hier setzte 1870 A. L. Tschekanowski seine geologischen Arbeiten über das Gouvernement Irkutsk fort [5]), W. Dybowski und W. Hodlewski die thiergeographischen Untersuchungen, verbunden mit werthvollen hydrographischen Arbeiten, Tiefenmessungen, Temperaturbestimmungen &c. im südwestlichen Baikal [6]), während P. A. Rowinski Behufs ethnologischer und kulturhistorischer Forschungen zur Tunka und von da zur Oka reiste [7]) und A. P. Orloff hydrographische Studien über Baikal, Selenga und Gänsesee machte und die Nachrichten über Erderschütterungen

---

[1]) Kölnische Zeitung, 8. Mai 1872.

[2]) Bericht v. Maidel's in Sapiski der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft. Allgemeine Geographie. 4. Bd. St. Petersburg 1871. Bericht von Neumann in Iswestija der Sibirischen Sektion, Nr. 4 und 5. Irkutsk 1871. — Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, VI, 1871, S. 440; Geogr. Mittheil. 1872, Heft VI, S. 212.

[3]) Jahresbericht der Sibirischen Sektion für 1870. Irkutsk 1871.

[4]) Ebenda und Meinshausen, Nachrichten über das Wilui-Gebiet in Ost-Sibirien, 26. Bd. der Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches. St. Petersburg 1871. (S. oben S. 36 und Geogr. Mittheil. 1872, VI, S. 235.)

[5]) Iswestija der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft, Bd. VI, 1870, Nr. 8; Jahresbericht der Sibirischen Sektion für 1870.

[6]) Iswestija der Sibirischen Sektion, Nr. 2 und 3. Irkutsk 1870. (S. Geogr. Mittheil. 1871, S. 438 unter Jahresbericht der Sibirischen Sektion, 3.)

[7]) Ebenda Nr. 4 und 5. Irkutsk 1871. (S. Geogr. Mittheil. 1871, S. 438 unter 5.)

im südlichen Sibirien und Turkistan von 1725 bis 1870 sammelte [1]).

So wird auf Asiatischem Boden im Westen und Osten, im Süden und Norden emsig an dem Ausbau der Geographie fortgearbeitet, den Brennpunkt der Asiatischen Entdeckungsreisen aber bildeten auch in den letzten beiden Jahren die centralen Hochgebirge mit den benachbarten Landschaften. A. Fedschenko's Reise durch Kokan (1871) und über das südlich anstossende Alai-Plateau bis zu einer neu entdeckten riesigen Gebirgskette, die das Alai-Plateau im Süden begrenzt und wahrscheinlich von der Pamir scheidet, ist als der grösste Erfolg in Bezug auf das Pamir-System seit Wood (1838) nach den vorläufigen Berichten schon ziemlich ausführlich in den „Geogr. Mittheilungen" (1872, Heft V, S. 161) vorgeführt worden und ich wies bei dieser Gelegenheit darauf hin, wie durch die Forschungen der Engländer im Süden und der Russen im Norden allmählich der Bolordag oder das Pamir-System, das nach Al. v. Humboldt's Vorstellung eine meridionale Richtung hatte und einen Querriegel zwischen dem Thianschan und Himalaya bildete, als nordwestliche Fortsetzung des letzteren erkannt wurde. Im Zusammenhang damit sind K. W. Struve's Positionsbestimmungen in Kokan [2]) und die von Generalmajor Abramow geleitete, halb militärische, halb wissenschaftliche Expedition von Samarkand nach den Quellen des Sarafschan, beide 1870 ausgeführt, von hoher Wichtigkeit. Der Militärabtheilung hatten sich der Naturhistoriker Fedschenko, der Geolog Myschenkow, der Orientalist A. Kuhn und Baron Aminow für die kartographischen Arbeiten angeschlossen, während Stabskapitän Ssobolew die astronomischen Ortsbestimmungen besorgte. Es stellte sich heraus, dass die Quellen des Sarafschan etwa unter dem Meridian von Kokan liegen, circa 20 D. Mln. östlicher, als man bisher glaubte, und dass der Hauptquellarm, der Matscha, aus einem $7\frac{1}{2}$ D. Mln. langen Gletscher entspringt; den See Iskander-kul, dessen Ausfluss auch zum Sarafschan fällt, fand man 7000 E. F. über dem Meere, die Pässe über das Scheidegebirge zwischen Saraf-

---

[1]) Orloff, Die Veränderungen des Baikal-Spiegels (Iswestija der Sibirischen Sektion, Nr. 2 und 3); Jahresbericht der Sibirischen Sektion für 1870.

[2]) S. Geogr. Mittheil. 1872, Heft VI, S. 213.



schan und Syr Daria 15- bis 16.000 F.[1]) Man kennt somit jetzt die Quellen des Sarafschan ebenso gut wie die des Naryn oder Syr Daria, die Baron Kaulbars 1869 entdeckte[2]). Über den ferneren Verlauf der von Letzterem geleiteten weit umfassenden Aufnahmen im Thian-schan wissen wir nur, dass er im Herbst 1870 den Mussart-Pass besuchte, den im folgenden Jahre Generalstabs-Kapitän Schepeljow gegen Süden überschritt, wobei die Umgebung aufgenommen und die Höhe des Chan-Tengri gemessen wurde[3]).

Wie die Russen von Turkistan und ihrem neu eroberten Kuldscha aus, so gehen die Engländer von Indien aus den Hochgebirgsmassen Central-Asiens fortgesetzt eifrig zu Leibe und besonders bewährt sich hier immer von Neuem die Benutzung geschulter Eingeborener zu Reisen in schwer zugänglichen Landschaften. Major T. G. Montgomerie, welcher diese Methode anwendet, giebt Jahr für Jahr äusserst werthvolle Berichte über die Erfolge seiner Sendlinge heraus. Der erste war Muhamed-i-Hamid, der von Ladak über den Karakorum-Pass nach Jarkand ging (1863—64) und die Breite von letzterer Stadt bestimmte; er starb gleich nach seiner Rückkehr. Der zweite war der berühmte Pundit, der 1865 Lhasa besuchte[4]) und mit anderen Punditen 1867 nach dem Goldfelde von Thok Dschalung in Gross-Tibet jenseit des Sutledj und Indus gelangte[5]), während noch ein anderer Pundit in demselben Jahre die hohen Regionen hinter Mount Everest durchwanderte. Es folgte dann 1868 die Reise eines dieser Punditen von Spiti durch Ladak nach Demtschok am oberen Indus und nach Rudok, von da ostwärts über den Salzsee Tschak-caka nach den Goldfeldern von Thok-Dschalung und durch Madschin nach dem Mansarowar-See. Er befand sich von Rudok bis zum Mansarowar-See beständig 15- bis 16.000 F. über dem Meeresspiegel und sah weder gegen Norden noch gegen Osten

[1]) Jahresbericht der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft für 1870; Fedschenko, Verzeichniss der Orte, welche von der Turkistanischen gelehrten Expedition der Kais. Gesellschaft von Freunden der Naturgeschichte, Anthropologie und Ethnographie 1869—1871 besucht wurden (Russisch, ohne Angabe des Druckortes); Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, VI, 1871, S. 462; Proceedings of the Roy. Geogr. Soc. of London, Vol. XV, 1871, No. IV, p. 288.

[2]) S. Geogr. Jahrbuch, Bd. III, S. 520.

[3]) Geogr. Mittheil. 1872, Heft VI, S. 213; v. Kaulbars' Bericht in Iswestija der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft, Bd. VIII, 1872, Nr. 1.

[4]) S. Geogr. Jahrbuch, II, S. 456.

[5]) S. Geogr. Mittheil. 1869, S. 103 und Tafel 6; 1871, S. 434 und Tafel 20.

hohe Berge, so dass er die ebene Beschaffenheit des Nord-Tibetischen Plateau's bestätigte [1]). Im Oktober desselben Jahres 1868 begann der Perser Mirza Sudja eine Reise von Kabul über den Hindukusch nach Badakschan und von da über die Kleine Pamir, wo er einen zweiten Quellsee des Oxus entdeckte, nach Kaschgar, von der er über den Karakorum-Pass im August 1869 nach Leh zurückkam [2]). Endlich ging 1870 der Sappeur Havildar von Peschawar durch Kafiristan, Tschitral und über den hohen Nuksan-Pass des Hindukusch nach Badakschan, von wo er über den Dora-Pass nach Tschitral und Peschawar zurückkehrte [3]). Alle diese Reisen lieferten einen Schatz von Ortsbestimmungen, Höhenmessungen, Wegeaufnahmen und beschreibenden Notizen, so dass sie in ihrer Bearbeitung durch Montgomerie eine Fülle von Ergänzungen und Berichtigungen, zum Theil eine gänzliche Umgestaltung der bisherigen Karten brachten. Ihnen zur Seite stehen zwei Reisen von Eingeborenen, die 1870 von T. D. Forsyth zur Cooperation mit dessen eigener Expedition nach Jarkand ausgeschickt wurden. Der eine, Faïz Buksh, ging von Peschawar über Kabul, Balch, Badakschan und die Kleine Pamir [4]), der andere, Ibrahim Khan, von Kaschmir über Jassin, wo Hayward in demselben Jahre mitten in erfolgreichsten Forschungen und im Begriffe, nach dem Pamir-Plateau weiter zu dringen, von Mörderhand fiel [5]), ferner über Wachan und die Kleine Pamir, wo er den vom Mirza entdeckten See besuchte [6]). Leider sind beide Reisen bis jetzt keiner sachkundigen Bearbeitung unterzogen worden und können fürs Erste nicht den erstgenannten an Werth gleichgestellt werden. Dagegen ergab die Reise von Forsyth selbst, der 1870 von Leh über den Tschang-Tschenmo-Pass und fast ganz auf dem Hayward'schen Wege zu handelspolitischen Zwecken nach Jarkand ging,

---

[1]) Proceedings of the Royal Geogr. Soc. of London, Vol. XIV, No. III, p. 207.

[2]) Walker, General Report on the operations of the Great Trigonometrical Survey of India, 1869—70. Roorkee 1870. (S. Geogr. Mittheil. 1872, Heft I, S. 40; eine ausführliche Bearbeitung der Reise mit Karte ist für die Geogr. Mittheil. in Vorbereitung.)

[3]) Montgomerie, General Report on the operations of the Great Trigonometrical Survey of India, 1870—71. Dehra Doon 1871. (S. Geogr. Mittheil. 1872, Heft VI, S. 239.)

[4]) Globus, XX, 1871, S. 187.

[5]) Proceedings of the Roy. Geogr. Soc. of London, Vol. XV, 1871, No. I, p. 10. (S. Geogr. Mittheil. 1871, S. 474.)

[6]) Ebenda Nr. V, p. 387.

schätzbare commerzielle Nachweise und Beschreibungen von Land und Volk [1]). Shaw, der in seiner Begleitung eine zweite Reise nach Jarkand machte [2]), erforschte auf dem Rückweg eine noch unbekannte Partie der Wasserscheide zwischen dem Karakasch und dem Indus, wie er sich auch durch eine Längenbestimmung von Jarkand (77° 14' 45" Östl. v. Gr.) um die exakte Topographie Ost-Turkistan's verdient gemacht hat.

Für das benachbarte Ladak waren die botanische, mit Höhenmessungen verknüpfte Tour Dr. Stewart's (1868) [3]) und die vielfachen, nunmehr in eine Karte zusammengefassten Reisen des Herrnhuter-Missionärs A. W. Heÿde (1860—1870) [4]) von geographischem Werthe.

Afrika. — Wie in den Kulturstaaten Europa's und Nord-Amerika's das Wegenetz, so macht in Afrika und Süd-Amerika das Flussnetz dem Kartographen am meisten zu schaffen; dort ist es der rasche Ausbau, hier die fortgesetzte Entdeckung und Aufnahme, die beständige Nachträge und Correkturen auf den Karten veranlassen. An die Frage nach Ursprung, Verlauf und Mündung der Flüsse knüpft sich vorzugsweise die geographische Forschung in Afrika und wie der Niger, Zambesi, Cunene, Limpopo zu verschiedenen Zeiten eine wichtige Rolle in dieser Beziehung gespielt haben, so ist der Nil durch alle historische Zeit bis auf den heutigen Tag das hervorragendste geographische Problem in jenem Erdtheil gewesen.

Die am grossartigsten angelegte, auf das obere Nil-Gebiet gerichtete Unternehmung der letzten Jahre ist der Ägyptische Eroberungszug unter Sir Samuel Baker, den unser voriger Bericht (Geogr. Jahrbuch, III, S. 527) mit einigem bescheidenen Zweifel am Erfolg bereits erwähnt hat. Dieser Zweifel stellte sich nur zu sehr als berechtigt heraus, denn nach den bisherigen Nachrichten darf man kaum noch einen nennenswerthen geographischen Erfolg erwarten, viel weniger eine wohlthätige Umgestaltung der Verhältnisse

---

[1]) Forsyth's Mission to Yarkand. London, India Office, 1871. (Siehe meine Auszüge daraus in Geogr. Mittheil. 1871, S. 257 ff.)

[2]) Siehe über seine erste, zum Theil mit der Hayward'schen zusammenfallende (1868—69), Geogr. Jahrbuch, III, S. 522; über die zweite s. Proceedings of the Roy. Geogr. Soc. of London, Vol. XV, No. III, p. 175.

[3]) Stewart, Notes on a botanical tour in Ladak or Western Tibet (Transactions of Edinb. Botanical Soc., X, 1868—69, p. 207; s. daraus in Geogr. Mittheil. 1870, S. 311, und oben in Prof. Grisebach's Bericht S. 42).

[4]) Missionsblatt aus der Brüdergemeinde, September 1871.

am Weissen Nil. Eine Pflanzenbarre, die sich aus angeschwemmten Pistien, Ambadj-Stämmen, Papyrus, Gras &c. etwas unterhalb der Einmündung des Gazellen-Flusses vor circa zehn Jahren gebildet hat, nöthigte Baker, den Giraffen-Fluss, den östlichen Arm des Bahr Djebel oder oberen Weissen Flusses, der sich unterhalb der Pflanzenbarre wieder mit dem Hauptarm vereinigt, zu benutzen. Er versuchte ein erstes Mal im Februar 1870 mit 34 Schiffen diesen Weg, fand ihn aber zu seicht und musste nach harter Arbeit umkehren und für die Regenzeit ein Lager zu Taufikija bei der Mündung des Giraffen-Flusses beziehen. Von da brach er am 11. Dezember 1870 auf und drang ein zweites Mal mit 59 Schiffen in den Giraffen-Fluss ein, auch gelangte er unter grossen Schwierigkeiten, indem er an seichten Stellen Kanäle graben und die Schiffe beträchtliche Strecken ziehen liess, in den Bahr Djebel und auf diesem am 15. April 1871 nach Gondokoro und nahm formell Besitz vom Bari-Land im Namen des Khedive. Die Bari wollten jedoch die Ägyptische Herrschaft nicht anerkennen und Baker bemühte sich, sie mit Gewalt zur Raison zu bringen, es entspannen sich Feindseligkeiten, die Eingeborenen lieferten keine Lebensmittel, es musste das Nöthigste durch Razzien herbeigeschafft werden und doch litt die Expedition grossen Mangel. Zudem waren 3- bis 400 der Mannschaft bereits krank nach Chartum zurückgekehrt und unter den bei Baker gebliebenen 460 Mann herrschte aufrührerischer Geist. So lauten die letzten, vom März 1872 aus Chartum datirten Nachrichten und sie fügen hinzu, die Expedition habe bis jetzt 350.000 Pfd. St. ($2\frac{1}{3}$ Millionen Thaler) gekostet [1]).

H. de Bizemont, der sich dem Baker'schen Unternehmen zu geographischen Zwecken angeschlossen hatte, kehrte von Chartum nach Frankreich zurück, als er den Ausbruch des Deutsch-Französischen Krieges vernahm, und als Früchte seiner Reise sind daher nur einige Positionsbestimmungen, Höhenmessungen, topographische Correkturen der Wüstenroute von Korosko nach Berber und Erkundigungen von nicht erheblichem Werthe zu nennen. Seine Positionen stimmen befriedigend mit früheren, für Chartum z. B. fand er durch

---

[1]) The Athenaeum, 1. Oktober 1870, p. 437, und daraus in Geogr. Mittheil. 1871, S. 23; Sitzungsbericht der Londoner Geogr. Gesellschaft vom 12. Februar 1872; Das Ausland, 1872, Nr. 21, S. 503.



Monddistanzen 32° 42′ 42″ Östl. v. Gr. (Kinzelbach 32° 39′ 30″) [1]).

Ein Ersatz dürfte weniger von der Expedition des alten unermüdlichen Miani zu erwarten sein, der nach dreijährigem Aufenthalt zu Chartum im März 1871 auf Kosten des Generalgouvernements des Sudan eine Reise in die oberen Nil-Länder, womöglich bis zum Uelle, angetreten hat [2]), als wir ihn bereits in den Erfolgen von zwei Deutschen Reisenden besitzen, von denen der eine, Ernst Marno, zu Anfang des Jahres 1870 nach Chartum kam, alsbald am Blauen Nil und Tumat hinauf bis nach Fadasi, d. h. über einen Breitengrad südlicher als seine Vorgänger, gelangte (Februar bis April 1870) und im Mai 1871 eine durch ihre Neuheit nicht minder interessante Tour von Hedebat am Blauen Nil nach dem Bergland der Fundsch und Burim ausführte [3]), während der zweite, Dr. Georg Schweinfurth, in dem Gebiete des Gazellen-Flusses Erfolge errungen hat, wie sie nur wenigen auserlesenen Afrika-Reisenden zu Theil geworden sind. Seine grosse Reise von der Seriba Ghattas im Lande der Djur, wo er sich den Sommer 1869 aufgehalten hatte, südwärts in die Gebiete der Niam-Niam und Monbuttu (Januar bis Juli 1870) [4]), eine Exkursion von derselben Seriba westlich nach Danga und Kurkur (September 1870) [5]) und eine Rundreise durch das nie vorher von Europäern betretene Dar Fertit (Dezember 1870 bis Februar 1871) [6]) haben Alles, was im Gebiet des Bahr el Ghasal über die Routen der Tinne-Heuglin'schen Expedition hinausliegt, zuerst wissenschaftlich erschlossen. Es ist ihm u. A. gelungen, den von Poncet erkundeten, nicht mehr zum Nil-System gehörenden Strom

---

[1]) Bulletin de la Soc. de géogr. de Paris, Juni 1870, p. 490; März bis April 1871, p. 120; Mai bis Juni 1871, p. 218.

[2]) Annales des Voyages, Oktober bis Dezember 1870, p. 221.

[3]) E. Marno, Von Dabbeh nach Omderman durch die westliche Bajuda-Steppe, mit Karte (Mittheilungen der Geogr. Gesellschaft in Wien, 1870, S. 244); Von Famáka nach Fadási (ebenda 1870, S. 537; im Auszug auch in Geogr. Mittheilungen 1871, S. 23); Nachrichten von E. Marno (Mittheilungen der Geogr. Gesellschaft in Wien, 1871, S. 399). Eine Spezialkarte seiner beiden Reisen wird zur Publikation in den Geogr. Mittheilungen vorbereitet.

[4]) Geogr. Mittheil. 1871, S. 11, 131 und Tafel 7; Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 6. Bd., 1871, S. 47, 193; Köln. Zeitung, 23. Dezember 1870.

[5]) Geogr. Mittheil. 1871, S. 131 und Tafel 7.

[6]) Ebenda 1872, Heft I, S. 31. Ein ausführlicherer Bericht mit Karte über diese Reise wird demnächst in den Geogr. Mittheilungen publicirt werden.

Uelle unter $3\frac{1}{2}°$ Südl. Br. und 28° Östl. L. v. Gr. zu überschreiten, Piaggia's See (s. Geogr. Mittheil. 1868, Tafel 20) existirt wenigstens in der angegebenen Lage nicht oder ist vielleicht identisch mit Baker's Mwutan, obwohl der Uelle nach Schweinfurth überhaupt keinem See seinen Ursprung verdankt, der Bahr el Arab, der sich unterhalb des Djur mit dem Gazellen-Fluss vereinigt, stellt sich als bedeutendster Quellarm und demnach als Hauptstamm des letzteren heraus, und neben solchen grossen topographischen Entdeckungen brachte Dr. Schweinfurth Schätze von naturhistorischen Beobachtungen und Sammlungen [1]) und eine Fülle ethnographischen Materials zurück, so dass wir einem Reisewerk von höchstem Belang entgegensehen dürfen. Schweinfurth's Erwähnung eines von ihm selbst gesehenen Zwergvolkes gab dem Berichterstatter Veranlassung, die Nachrichten, die wir über Zwergvölker in Afrika besitzen, zusammenzustellen [2]); seine nicht minder anregenden und auffälligen Notizen über die anderen Bestandtheile des wunderbaren Völkergemenges, das er am Djur und Uelle antraf, ebenfalls ausführlich zu commentiren, würde eine dankbare Aufgabe sein.

Für den Wegfall von Piaggia's See entschädigt die bestimmtere Kunde, die wir durch den Missionär Thomas Wakefield von den See'n Baringo und Samburu erhalten haben. Beide waren zwar schon von Krapf nördlich vom Kenia angedeutet worden, Speke hatte aber den Baringo später mit seinem Victoria Nyanza verbunden und über den Samburu war man so sehr im Ungewissen, dass er auf den meisten Karten weggelassen wurde. Nun treten beide nach Lage und Grösse mit der ganzen Landschaft zwischen Kilimandscharo, Kenia und dem Victoria Nyanza ziemlich bestimmt heraus, allerdings nur nach Aussagen von eingeborenen Händlern, die Wakefield in Mombas ausfragte, aber diese Aussagen flössen Vertrauen ein, wenn sie auch manche unserer bisherigen Vorstellungen über den Haufen werfen. An der Stelle eines Gebirges, dessen Aussenposten der Kilimandscharo und Kenia wären, zeigen sie uns ein Plateau mit einzelnen Vulkankegeln, deren mehrere noch höher sind als der Kilimandscharo, so der Doenyo Engai und der Doenyo Erók, und deren einer, Doenyo Mburo (Kirima ja Jioki Krapf's), durch Solfataren und heisse Quellen sein inneres Feuer noch jetzt verräth.

---

[1]) Über seine botanische Ausbeute siehe oben Prof. Grisebach's Bericht, S. 49.

[2]) Geogr. Mittheil. 1871, S. 139.

Beträchtliche Flüsse fehlen dieser Gegend ganz und die vorhandenen wenden sich nicht den Nilquellensee'n, sondern dem Atlantischen Ocean zu [1]).

Ein College Wakefield's, Missionär Charles New, bestieg im August 1871 den Kilimandscharo bis zum Rande des Schnee's, von dem er steinharte Stücke abbrach, um sie seinen erstaunten eingeborenen Begleitern zu zeigen. Er unterscheidet folgende Zonen an dem Berg: 1. die bewohnte, mit Bananen, Mais &c. angebaute Region, das eigentliche Tschagga, wo das Thermometer zwischen einem Maximum von 85° F. (23°,56 R.) und einem Minimum von 59° F. (12° R.) schwankt; 2. einen Gürtel dichten Gebüsches (Dschungeln), vielleicht früher angebaut; 3. darüber folgt ein ausgedehnter Wald gigantischer Bäume mit dichtem mannichfaltigsten Unterholz, dick mit Moos bewachsen und daher von sehr altem Aussehen; am oberen Rand dieser Waldzone fiel das Thermometer des Nachts auf 33° F. (0°,44 R.) und dicker Reif bedeckte die Blätter; 4. über dem Wald kommt man zu einer Region grüner Hügel mit guter Viehweide; 5. darüber ist Alles mit Heide bedeckt, bis auch diese verschwindet und man 6. auf nackten Felsen und vom Wind zusammengewehte sandige Lehnen gelangt, die so glatt sind wie der Seestrand, und endlich 7. den ewigen Schnee erreicht, der einer prachtvollen Kuppel, im Umriss so glatt wie der Mondrand, in dichter Masse auflagert [2]).

Während sich somit die Mombas-Mission, der man in neuerer Zeit die erste Kunde von den Ostafrikanischen Schneebergen und den Nilquellensee'n durch Krapf und Rebmann verdankte, neue Verdienste um die Geographie dieses Theiles von Afrika erworben hat, erwartet man mit Spannung die Rückkehr Dr. Livingstone's. Wir erinnern nur kurz daran, dass sein letzter nach Europa gelangter Brief aus Udschidschi am Ostufer des Tanganyika-See's, 30. Mai 1869, datirte, dass er nach längerem Aufenthalt dort 1870 nach Manyema ging, einer Landschaft mit einem grossen See, 15 Tagereisen südsüdwestlich von Ugubba am Tanganyika, entfernt, und, wie es scheint, durch Mangel oder Krankheit dort lange Zeit festgehalten wurde. Den letzten durch Araber nach Zanzibar gelangten Nach-

---

[1]) T. Wakefield, Routes of native caravans from the coast to the interior of Eastern Africa &c. Mit Karte. (Journal of the R. Geogr. Soc. of London, Vol. XL, 1870, p. 303. S. meinen Auszug daraus in Geogr. Mittheil. 1871, S. 366.)

[2]) Sitzungsbericht der Londoner Geogr. Gesellschaft, 22. Januar 1872.



richten zufolge ist er im Oktober 1871 nach Udschidschi zurückgekehrt und dort mit dem Amerikaner Stanley zusammengetroffen. Als Berichterstatter für die Zeitung „New York Herald" und auf deren Kosten trat dieser Herr am 5. Februar 1871 von Zanzibar seine Reise nach dem Inneren an, hauptsächlich zu dem Zweck, um Livingstone aufzusuchen. Nach fast dreimonatlichem Aufenthalt in Bagamoyo an der Ostküste brach er mit zwei weissen Begleitern, 22 Soldaten und 82 Trägern auf und erreichte unter vielen Widerwärtigkeiten am 30. Mai Unyanyembe, wo er wegen Unruhen in der Umgegend bleiben musste, bis ihm endlich die, wie es heisst, mit so schönem Erfolg gekrönte Weiterreise nach Udschidschi gelang. So hat Stanley erreicht, was die am 9. Februar 1872 unter Leitung des Marine-Lieutenant Dawson von England nach Zanzibar abgegangene Expedition erstreben sollte, auch besuchte er im Dezember 1871 mit Livingstone das Nordende des Tanganyika-See's.

Die Route, welche Stanley von Bagamoyo aus einschlug, ist nicht die von Speke und Grant begangene, die südlich vom Kingani nach Zungumero führte und in letzterer Zeit auch von den Arabischen Handelskarawanen nicht mehr frequentirt wurde, sondern die neuere Strasse, welche den südlichen Bogen durch Usagara abschneidend sich direkt der Robeho-Kette zuwendet. Diese Strasse kreuzte Richard Brenner, als er im April 1871 den Kingani-Fluss bis zu der Wazaramo-Stadt Kuraka hinaufdampfte, die am linken Ufer an der Grenze des Gebietes von Khutu liegt, und ein zweites Mal, als er von Kuraka eine viertägige Exkursion in nordwestlicher Richtung ins Land hinein machte. Es war diess wohl der geographisch wichtigste Abschnitt der commerziellen Explorationsreise Brenner's von 1870—71 [1]), obwohl auch sein Aufenthalt in Kismaiu und die Bereisung der nördlichen Somali-Küste von Seila bis Bender-Chor zu werthvollen Beobachtungen und Erkundigungen nicht minder Veranlassung gegeben haben werden als seine oben erwähnte Reise in den Persischen Golf. Das etwas östlich von Bender-Chor gelegene Bender Mirajeh besuchte zu Anfang des Jahres 1871 von Aden aus Captain Miles, derselbe, der 1870 mit W. Munzinger die Hadramaut benachbarten Küstenstriche Arabiens durchwanderte,

---

[1]) Siehe Geogr. Mittheil. 1870, S. 161, 353; 1871, S. 69, 390.

und er machte von jener Stadt der Madjertein-Somali aus eine Exkursion ins Innere bis zum Wady Jaïl [1]).

Grösseren Unternehmungen begegnen wir am Rothen Meer, wo der Siebenbürgische Conchyliolog Karl Jickeli auf den Dahlak-Inseln, bei Massaua und am Gestade der Abessinischen Grenzprovinzen 1870—71 fleissig sammelte, Werner Munzinger, jetzt Gouverneur von Massaua, seine schönen Forschungen über die nordwärts an Abessinien angrenzenden Berglandschaften 1871 auf zwei grösseren Rundreisen bis 17½° Nördl. Br. fortsetzte [2]) und eine von der Italienischen Geographischen Gesellschaft im Februar 1870 entsendete Expedition, bestehend aus dem Zoologen Marquis Antinori, der 1860—61 am Bahr-el-Ghasal war, dem Botaniker Beccari und dem Geologen Issel, auf einem ausgedehnteren, wenn auch bekannteren Felde eine zweijährige Thätigkeit entfaltete. Sie setzte von Aden nach der Assab-Bai über, wo die Genuesische Dampfschiff-Gesellschaft Rubattino den Eingeborenen einen Küstenstrich abgekauft hat [3]), und ging sodann von Massaua, nachdem sie noch den Dahlak-Inseln einen Besuch abgestattet, nach Keren im Bogos-Land, wo eine kleine Italienische Kolonie aufgesucht werden sollte, die sich aber schon vor Ankunft der Expedition aufgelöst und zerstreut hatte [4]). Später dehnte Marquis Antinori die Reise noch weiter durch Barka bis Kassala aus und kehrte erst im Frühjahr 1872 mit reichen zoologischen Sammlungen zurück.

In Betreff Südost-Afrika's, des in neuester Zeit so sehr in den Vordergrund getretenen Forschungsgebietes, übertreffen die Resultate der letzten Jahre an Bedeutung und Glanz noch die der vorausgegangenen. Zunächst und vor Allen war es wiederum Karl Mauch, der seine Recognoscirungen mit staunenswerther Energie unter drückenden pekuniären Verhältnissen fortsetzte und durch die Auffindung der berühmten räthselhaften Ruinen von Zimbaoë krönte. Er war 1870 nicht, wie er beabsichtigt hatte, nach dem unteren Zambesi gekommen, um von dort aus eine grössere Entdeckungsreise ins Innere zu unternehmen, sondern war nur nach Lourenço Marquez an der Delagoa-Bai und auf einem nördlicheren Wege wieder

---

[1]) Sitzungsbericht der Londoner Geogr. Gesellschaft, 8. Januar 1872.
[2]) Geogr. Mittheil. 1872, Heft VI, S. 201 und Tafel 12.
[3]) Ebenda 1871, S. 50.
[4]) Prof. A. Issel, Viaggio nel Mar Rosso e tra i Bogos, 1870. Milano 1872.

nach Potchefstroom gegangen, um einen guten Verbindungsweg zur Delagoa-Bai aufzusuchen. Die Erleichterung des Verkehrs hatte er auch im Auge, als er im Dezember 1870 und Januar 1871 auf einer gefahrvollen Kahnfahrt die Nutzbarkeit des Vaal-Flusses bis hinab nach den Diamantenfeldern mit negativem Resultate prüfte [1]). Dagegen galt es, grössere geographische Entdeckungen zu machen, als er am 2. März 1871 von Potchefstroom-ausrückte, über Botschabelo nach Albasini (23° 4′ S. Br., 30° 47′ Östl. L. v. Gr.) im Nordosten der Transvaal-Republik ging, nach einigem Aufenthalt daselbst, den er zur Vollendung einer Übersichtskarte seiner innerhalb des Transvaal-Gebietes 1867—71 gemachten Reisen und Aufnahmen, sowie einer geologischen Kartenskizze der Republik benutzte [2]), den Limpopo überschritt und nun gegen Norden in unbekanntes Gebiet vordrang, um zunächst die wunderbaren Ruinen aufzusuchen, die der Missionär Merensky in Botschabelo erkundet hatte und für das Ophir des Königs Salomon zu halten geneigt war. Es sind diess die von den Portugiesen bei ihrer Ankunft im Lande bereits vorgefundenen gewaltigen Steinbauten, die ohne Zweifel einem fremden Volke ihren Ursprung verdanken und bei der Ausbeutung der nahen Goldfelder als Fort dienten. Mauch entdeckte diese Ruinen von Zimbaoë, jetzt Zimbabye genannt, am 5. September 1871, nachdem er zwei Tage zuvor ein Goldfeld mit Alluvialgold aufgefunden hatte, das er selbst während der Regenzeit zu bearbeiten beabsichtigte, um sich den Lebensunterhalt und die Mittel zu ferneren Unternehmungen zu verschaffen. Er fand ganz den Portugiesischen Berichten entsprechend aus behauenen Granitsteinen ohne Mörtel erbaute Mauern und Thürme von bedeutender Stärke, zu Zimbaoë selbst namentlich zwei Ruinenstätten, die eine auf einem 400 F. hohen Granitfelsenkopf, die andere auf einer Terrasse, die durch ein 900 F. breites flaches Thälchen von jenem getrennt ist. Am besten erhalten ist die Aussenmauer eines Rundbaues von etwa 450 F. Durchmesser, der circa 1800 F. vom Berge entfernt ist. Hier steht noch ein 30 F. hoher Thurm. Andere Ruinen sollen sich 3 Tagereisen nordwestlich von Zimbaoë befinden. Letzteres, etwa 41 Deutsche Meilen landeinwärts von Sofala, unter 20° 14′ S. Br., 31° 48′ Östl. L. v. Gr. gelegen,

[1]) Geogr. Mittheil. 1871, S. 254.

[2]) Geogr. Mittheil. 1871, S. 392; 1872, Heft III, S. 81. — Die Mauch'schen Karten werden gegenwärtig zu einer grösseren, auch die Reise nach Zimbaoë enthaltenden Karte für die Geogr. Mittheil. verarbeitet.

war die Residenz der Kaiser von Monomotapa, doch wohnten sie in ihren landesüblichen Hütten neben den verfallenen Steinbauten. Funde von Inschriften und sonstigen sicheren Anhaltepunkten zur Entscheidung der Frage, von wem die Bauten herrühren, wären von grossem Interesse, Mauch konnte bei seinem erstmaligen Besuch unter den von Gestrüpp und Nesseln überwucherten Trümmern nichts der Art finden, vielleicht dass es ihm später noch gelungen ist, genauere Untersuchungen anzustellen. Die Gegend von Zimbaoë schildert er als schön, hügelig, gut bewässert, fruchtbar, mehr als 4000 F. über dem Meere gelegen. Die ziemlich dichte, friedliche und arbeitsame Bevölkerung der Makalaka, erst seit 40 Jahren dort ansässig, baut Reis, Grundbohnen, Korn und zieht Schafe, Ziegen und Rinder [1]).

Ein kühnes Wagstück war auch Capt. Frederick Elton's Bootfahrt auf dem Limpopo, Juli bis September 1870. Von den Tati-Goldfeldern längs des Schaschi zum Limpopo gelangt verfolgte Elton diesen Strom abwärts zu Boot bis zu seinen neu entdeckten grossen Katarakten Tolo Azime, die 60 Engl. Mln. unterhalb der Mündung des Schaschi durch den Absturz des Flusses in einen Spalt mit 70 bis 150 Fuss hohen Wänden gebildet werden, und nach Verlust des Bootes zu Fuss bis zur Einmündung des Lipalule, d. h. bis zum Beginn der Erskine'schen Aufnahme von 1868, um alsdann über Land Lourenço Marquez an der Delagoa-Bai zu erreichen [2]). Leider hat diese merkwürdige Reise nur über die Unschiffbarkeit des Limpopo weitere Belege gebracht, eine Aufnahme seines Laufes ist nicht damit verbunden gewesen.

Dagegen zeichnen sich Eduard Mohr's Reisen in diesen Gebieten gerade durch die vorgenommenen Ortsbestimmungen aus. Ein erneuter Versuch, von den Tati-Goldfeldern aus die Victoria-Fälle des Zambesi zu erreichen, gelang vollkommen (März bis Dezember 1870) [3]), während sein früherer Begleiter Ad. Hübner die Diamantenfelder am Vaal geognostisch untersuchte [4]). Und ganz besonders werthvoll sind auch die exacten Routen-Aufnahmen von Baines, der 1871 auf seiner Rückreise von den nördlichen Goldfeldern den mittleren Limpopo überschritt.

---

[1]) Geogr. Mittheil. 1872, Heft IV, S. 121.

[2]) Extracts from the journal of an exploration of the Limpopo River. 4°. Natal 1871. — Proceedings R. G. S., XVI, No. II, p. 89.

[3]) Geogr. Mittheil. 1871, S. 161. — Die Karte der Reise wird zur Publikation in den Geogr. Mittheil. vorbereitet.

[4]) Geogr. Mittheil. 1871, S. 81, 210 und Tafel 11.

Der Geolog Griesbach besuchte nach Beendigung seiner Arbeiten in Natal und Kaffraria, wo auch die Missionäre Baur und Hartmann einige Touren in unbekanntem Gebiet ausführten [1]), die Delagoa-Bai und die anderen Portugiesischen Besitzungen an der Küste nordwärts bis zum Zambesi, den er bis Schupanga hinaufging [2]); aber sein Projekt, Madagaskar zu besuchen, kam nicht zur Ausführung, wogegen wir von dieser grossen Insel überraschend viel Neues durch den Missionär C. Jukes, der 1869 das Betsileo-Land besuchte [3]), und ganz besonders durch A. Grandidier erfahren haben. Des Letzteren fortgesetzte Reisen durch die verschiedensten Theile der Insel haben, wie ich an einem anderen Ort [4]) erwähnt habe, zuerst den Unterschied zwischen dem feuchten, üppig bewachsenen Norden und Osten und dem trockenen, kahlen Süden und Westen klar herausgestellt, überhaupt sind seine über den Zeitraum von 1865 bis 1870 ausgedehnten drei Reisen in Madagaskar epochemachend für die Kenntniss der Insel, wie schon die ersten vorläufigen Berichte und Karten [5]) erkennen lassen.

Aus dem Westen und Norden von Afrika sind nur einzelne wenige Reisen anzuführen. Die alljährliche Englische Niger-Expedition lieferte 1870 unter Lieut. Molyneux ausser commerziellen Notizen eine nautische Beschreibung des Flusses [6]) und fuhr 1871 unter Mr. Simpson denselben weiter hinauf als die früheren. Das Camerun-Gebirge und die anstossenden Gegenden nach dem Benue hin, ein viel versprechendes Gebiet, haben sich die Deutschen Naturforscher W. Lüder und R. Buchholz aus Greifswald und A. Reichenow aus Charlottenburg zum Ziel einer 1872 auszuführenden Reise genommen [7]) und in Bornu weilt seit Juli 1870 Dr. G. Nachtigal, der am 18. April von Mursuk über Bilma dahin abgereist war [8]), von Kuka aus werthvolle Erkundigungen über Wadai eingezogen

---

[1]) Missionsblatt aus der Brüdergemeinde, Juni, Juli und August 1870.

[2]) Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt, 1870, Bd. XX, S. 501; Quarterly Journal of the Geolog. Soc., Mai 1871, p. 53.

[3]) Chronicle of the London Missionary Society, August 1870; Geogr. Mittheil. 1872, Heft I, S. 16.

[4]) Geogr. Mittheil. 1872, Heft I, S. 14.

[5]) Bulletin de la soc. de géogr. de Paris, August 1871, p. 81; April 1872.

[6]) Correspondence respecting the Slave Trade and other matters, 1870, Class A, presented to Parliament, London 1871, p. 82.

[7]) Geogr. Mittheil. 1872, Heft VI, S. 230.

[8]) Ebenda 1871, S. 450; Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 6. Bd., 1871, S. 130, 334; Das Ausland, 1871, S. 475.

hat [1]), über den jedoch seit Januar 1871 alle Nachrichten fehlen; aber als ein Erfolg von grösserem Belang ist nur die Reise des Negers Benjamin Anderson von Liberia nach Musardu im Mandingo-Land vom Jahre 1868 zu nennen [2]), die, in modern-wissenschaftlicher Weise mit Routen-Aufnahmen, Positionsbestimmungen und Höhenmessungen ausgeführt, eine sehr werthvolle Karte und interessante Aufschlüsse über Natur und Bewohner eines kleinen, aber bis jetzt ganz unbekannten Gebietes zum Ergebniss hatte, auch deshalb besonders beachtenswerth ist, weil sie die einzige Überschreitung des Kong-Gebirges in dieser Gegend ist und die Abwesenheit einer geschlossenen Gebirgskette auch dort constatirt.

Dagegen drängten sich in Marokko die wissenschaftlichen Reisen während der letzten Jahre in ganz auffallender Weise. Vor Allem ist hier Dr. Hooker's botanische Bereisung des Atlas (1871) zu erwähnen [3]), die sowohl für die Topographie als für die Pflanzengeographie fruchtbringend war (s. oben Prof. Grisebach's Bericht, S. 38). J. Gatell liess seiner Beschreibung des Wadi Nun eine solche von Sus folgen [4]), T. Blackmore machte in der ersten Hälfte des Jahres 1871 eine Reise von Tanger nach Fes und zurück und bestieg den Djebel Musa bei Ceuta [5]), General Wimpffen's militärische Expedition von Algerien aus in das südöstliche Marokko bis zum Ued Guir oder Gehr 1870 [6]) lieferte sehr dankenswerthe topographische Aufschlüsse über Theile des Landes, die bis jetzt so gut wie ganz unbekannt waren, Dr. Noll und Dr. Grenacher besuchten 1871 mit Unterstützung der Frankfurter Rüppellstiftung die Westküste von Marokko nebst den Canarischen Inseln und mehrere Mitglieder der Senkenberg'schen Naturforschenden Gesellschaft, Dr. K. Frhr. v. Fritsch, bekannt als Geolog und durch seine Reisen nach Griechenland, Klein-Asien und den Canarischen Inseln, der Botaniker Dr. J. J. Rein und der Zoolog Karl Koch, haben sich im Frühjahr 1872 nach dem südlichen Marokko begeben.

---

[1]) Geogr. Mittheil. 1871, S. 326; Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 6. Bd., 1871, S. 345, 526.

[2]) Anderson, Narrative of a journey to Musardu, the capital of the Western Mandingoes. New York 1870. Einen Auszug daraus siehe in Mittheilungen der K. K. Geogr. Gesellschaft in Wien, 1871, S. 353, 410.

[3]) Proceedings of the R. Geogr. Soc., XV, No. III, p. 212.

[4]) Bulletin de la Soc. de géogr. de Paris, März und April 1871, p. 81.

[5]) Illustrated Travels, ed. by Bates, 1871, p. 276, 310, 364.

[6]) Bulletin de la Soc. de géogr. de Paris, Januar 1872, p. 34, mit Karte.

Australien. — Grössere Reisen zu rein wissenschaftlichen Zwecken wie in Afrika kommen gegenwärtig in Australien nur ausnahmsweise vor, das Verkehrsbedürfniss, die Nothwendigkeit, für die rasch wachsenden Heerden neue Weideländereien aufzufinden, oder der von Dr. Ferd. v. Müller in Melbourne immer rege erhaltene Wunsch nach Aufklärung über Leichhardt's Schicksal geben meist die Veranlassung zu den Entdeckungsreisen. So haben wir auch aus den letzten Jahren als wichtigstes Unternehmen die Herstellung einer Telegraphenlinie durch Australien, von dem Spencer-Golf im Süden nach Port Darwin, an der Nordküste, zu registriren. Die Geschichte der Telegraphen hat uns an kühne Projekte gewöhnt; konnte man den Gedanken fassen, ein Kabel durch die ganze Breite des Atlantischen Oceans zu legen, so erscheint der Plan einer Leitung durch einen wüsten, unbewohnten Continent nicht mehr ganz abenteuerlich und wie die Kabellegungen im tiefen Meer jetzt mit ungleich grösserer Sicherheit als Anfangs bewerkstelligt werden, so wird man nach einigen Erfahrungen wohl auch mit der Herstellung von Landlinien durch grosse Steppen und Wüsten vertrauter werden. Freilich hatte man in Australien mit ausserordentlichen Schwierigkeiten zu kämpfen, dem gewandten Stuart war es erst beim dritten Versuch gelungen, mit wenigen Begleitern ziemlich auf demselben Weg Australien zu durchkreuzen, Proviant und Wasser, für die grossen baumlosen Strecken sogar die Telegraphenpfähle mussten mitgeschleppt werden, das Aufsuchen der günstigsten Linie musste Hand in Hand gehen mit den Arbeiten der Aufstellung und das elende, dem Menschen so gar keine Hülfsmittel bietende Land erwies sich noch so tückisch, bei allem Wassermangel durch Regenfluthen lange Reihen der aufgerichteten Pfähle wieder umzureissen. Im September 1870 begonnen ist die 1700 Engl. Mln. lange Leitung jetzt beinahe vollendet, ein glänzendes Zeugniss für die Thatkraft der Kolonie Süd-Australien. Die Karte der Linie mit den geographischen Ergebnissen der für ihre Herstellung unternommenen Recognoscirungen von Todd, Ross, Harvey, McLaughlan u. A. werden die „Geogr. Mittheil." in Kürze zu veröffentlichen in der Lage sein.

Gleichzeitig mit der Telegraphenlinie von Süd-Australien nach Port Darwin wurde in Queensland eine telegraphische Verbindung mit dem Carpentaria-Golf hergestellt. Die Leitung folgt der Ostküste von Queensland nordwärts bis Cardwell (18° 18′ Südl. Br.) und geht von da durch eine 393 Engl. Mln. lange unbewohnte Strecke nach Normanton, einer jungen Ansiedelung am

Norman-Fluss, nicht weit von dessen Mündung in den Carpentaria-Golf. Sie soll weiter nach dem Roper-Fluss und der Süd-Australischen Linie geführt werden, um sich wie diese an das 1163 Engl. Meilen lange Kabel anzuschliessen, das zwischen Port Darwin und Java gelegt am 20. November 1871 die erste telegraphische Depesche zwischen Europa und Australien beförderte.

Die Nachforschungen nach dem Verbleiben der Leichhardt'schen Expedition, welche im Jahre 1869 die wichtige Reise John Forrest's in West-Australien (s. Geogr. Jahrb., III, S. 545) veranlassten, brachten 1871 neue Beiträge zur Kenntniss der Sturt'schen Wüste und der verrufenen Gegenden am Cooper Creek. Der Polizei-Inspektor J. M. Gilmour reiste im Januar und Februar 1871 und ein zweites Mal im September und Oktober vom Bulloo Creek im Südwesten von Queensland über den Cooper nach den Quell-Armen des Burke Creek und nach dem Eyre Creek, er durchzog dabei wiederholt und auf verschiedenen Wegen die zwischen den genannten Flussbetten bisher ganz unberührten Landstrecken, so dass seine Routen zur Vollendung des Kartenbildes vom Inneren Australiens nicht unwesentlich beitragen. Von viel allgemeinerem Interesse aber sind seine beiden Reisen dadurch, dass er das erste Mal beim Wasserloch Wantata in der Gegend des Burke Creek drei menschliche Skelette und das zweite Mal beim Eyre Creek in einem grossen Lager der Eingeborenen eine Menge Reliquien Europäischen Ursprungs, namentlich Reste von einem Zelt und von Kleidungsstücken, auffand und zurückbrachte. Wie F. v. Müller glaubt, hat Gilmour wirklich die Reste der Leichhardt'schen Expedition gefunden [1]).

Gleichfalls um nach vermeintlich vermissten Personen oder deren Spuren zu suchen, ging Gason mit einigen Polizisten im September 1871 von Kopperamana gegen Norden nach dem von Warburton entdeckten unteren Arm des Cooper Creek [2]).

In West-Australien haben besonders die Brüder John und Alexander Forrest an der Erforschung des Landes rüstig weiter gearbeitet. Ersterer ging 1870 von Perth nach Adelaide, indem er

---

[1]) Gilmour, Journal of expedition of the Bulloo native mounted police in search of a white man, supposed to be one of Leichhardt's party, among the blacks (Brisbane Courier, 15. April 1871 und 16. Januar 1872). — Sitzungsbericht der Londoner Geogr. Gesellschaft vom 25. März 1872 in Athenaeum, 30. März 1872.

[2]) Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Bd. VII, 1872, S. 75.



sich in der Nähe der Grossen Australischen Bucht, aber doch nicht so dicht an der Küste hielt wie Eyre, der 1840 dieselbe Reise in umgekehrter Richtung machte [1]; Alexander Forrest drang (August bis Oktober 1871) von Perth und York ostwärts gehend über den Lefroy-See und die Hampton Plains ein Paar Grad östlicher ins Innere vor als Lefroy 1863 und Hunt 1864, doch die Erbärmlichkeit des Bodens blieb dieselbe [2]. John wird, wie es heisst, 1872 eine neue Expedition von West-Australien ins Innere führen.

Weiter im Norden, von der Champion-Bai aus, machte der Geolog H. Y. L. Brown eine Exkursion bis nördlich vom Austin-See, was der Landeskunde ausser den geologischen Untersuchungen einige Höhenmessungen einbrachte [3], und in der kühlen Jahreszeit von 1872 wollte C. Harper vom De Grey River in Nordwest-Australien ostwärts nach dem Termination Lake, dem Endpunkt der Gregory'schen Expedition, zu gelangen suchen, wie denn auch noch ein anderes, von F. v. Müller angeregtes Unternehmen für 1872 vorbereitet wurde, eine Expedition, die unter Ernest Giles von Adelaide nordwärts nach dem Freeling-Berg an der Stuart'schen Route, ziemlich im Centrum des Continents, gehen und von dort gegen Westen die noch ganz unbekannte Westhälfte Australiens, etwa nach dem Murchison-Fluss hin, durchkreuzen sollte [4].

Bedeutende und auch geographisch nicht unwichtige Operationen bedingte die Feststellung der West- und Ost-Grenzen der Kolonie Victoria, wobei Evans und Pearson 1869 und 1870 die Lage des 141sten Meridians auf eine Strecke von 348 Engl. Meilen zu bestimmen hatten [5], während Black und Allan 1869 bis 1871 die 110 Engl. Meilen lange Ostgrenze von der Murray-Quelle am Forest Hill bis zum Kap Howe aufnahmen [6].

Von mannigfachen kleineren Forschungen möchten hier noch zu erwähnen sein: Birch's Entdeckung eines grossen Salzsee's zwischen

---

[1] Siehe Geogr. Mittheil. 1871, S. 110, und die Route auf Petermann's Karte von Australien in 1 : 3.500.000, Ergänzungsheft 29 und 30 der Geogr. Mittheilungen, welche die vollständigste Übersicht aller bisherigen Aufnahmen und Recognoscirungsreisen gewährt.

[2] Geogr. Mittheil. 1872, Heft VI, S. 230.

[3] Brown, Sketch map of a geological exploration north east from Champion Bay, West Australia. Perth 1871.

[4] Australian and New-Zealand Gazette, 27. Dezember 1871.

[5] Geogr. Mittheil. 1871, S. 111.

[6] Sydney Morning Herald, 1. Dezember 1871.

dem Thomson- und Belyando-Fluss in Queensland, unter 146° Östl. L. v. Gr. und 22½° Südl. Br., dem F. v. Müller den Namen Jochmus-See gegeben hat; die Untersuchung der bis dahin unbekannten Mündung des Finniss-Flusses durch Capt. Douglas, der 1870 seine kleinen, für die Schifffahrt untauglichen Mündungsarme in der Fog-Bai, südwestlich von Port Darwin, entdeckte; und die Auffindung von Goldfeldern in der Nähe der Telegraphenlinie in Nord-Australien am Cullen (13° 48′ Südl. Br., 131° 53′ Östl. L. v. Gr., circa 109 Engl. Mln. südöstlich von Southport). Sie sollen nach McLachlan's Untersuchung im Jahre 1871 einige Hoffnung auf Ergiebigkeit erwecken [1]), was für die Förderung der Kolonisation von Nord-Australien allerdings sehr wichtig sein würde.

Neu-Guinea und Polynesien. — Es ist den Holländern zum Vorwurf gemacht worden, dass sie Neu-Guinea, dessen westlichen Theil sie doch seit 1828 nominell besitzen, so wenig beachtet und, einige Küstenstrecken ausgenommen, so ganz unbekannt gelassen haben. Man kann zur Entschuldigung anführen, dass sie in neuerer Zeit einige wissenschaftliche Expeditionen, besonders die des „Etna" dahin abgeschickt haben und dass auch andere Nationen durch die Wildheit und Mordlust der Eingeborenen, die seit den ersten Landungen Europäischer Seefahrer an ihren Küsten berüchtigt ist, von Reisen ins Innere abgeschreckt wurden. Oft mögen die Gewaltthätigkeiten der Papuas allerdings Racheakte sein, denn die Bemannung der anlegenden Schiffe nimmt es mit dem Eigenthumsrecht nicht allzu genau, sondern plündert häufig die Felder der Eingeborenen, aber im Vergleich zum Malayen und Polynesier ist der Papua offenbar zu Mord und Todtschlag ganz besonders geneigt und seine Wildheit hat ihn bisher vor Unterjochung bewahrt. Der Charakter des Volkes ist jedoch nicht überall derselbe, neben den berüchtigten Stämmen an der Südwestküste und theilweis an der Nordostküste hat man auch zugänglichere, durch wiederholten Verkehr bereits etwas civilisirtere gefunden und auf sie gestützt wird es sicherlich mit der Zeit gelingen, eine der grössten Inseln der Erde, die sowohl durch ihre Hochgebirge und beträchtlichen Flüsse wie durch ihre reiche Flora, wenig bekannte Fauna und eigenartige Bevölkerung so vielfachen wissenschaftlichen Gewinn verheisst, genauer kennen zu lernen. Versuche dazu werden gegenwärtig mehrfach gemacht, v. Maclay hat sich im September 1871 in der Astrolabe-Bai ans

[1]) Australian and New Zealand Gazette, 2. Dezember 1871.

Land setzen lassen, um dort längere Zeit zu bleiben, die Italienischen Naturforscher Beccari und de Albertis haben Ende 1871 eine Reise dahin angetreten [1]. A. B. Meyer wollte nach Beendigung seiner Forschungen auf Celebes und den Philippinen 1872 ebenfalls nach Neu-Guinea sich begeben, von Australien aus haben in neuester Zeit mehrmals Schiffe einzelne Punkte der Küste besucht [2], die Londoner Missionsgesellschaft liess 1871 durch A. W. Murray und S. Macfarlane einige Missionsstationen an der südöstlichen Halbinsel errichten und von den Inseln der Torresstrasse aus, wo Australische Kolonisten seit 1864 eine schwunghafte Perlenfischerei betreiben, sind Verbindungen mit den Eingeborenen der nächstgelegenen Küstenstrecken von Neu-Guinea angeknüpft worden [3]. Es hat somit den Anschein, als sollte dieser grossen Insel, die sich so lange der übrigen Welt verschlossen hielt, nun doch ernstlich zu Leibe gegangen werden; wie wäre es auch denkbar, dass in unserer Zeit, welche die Tiefen der Meere ergründet und den unzugänglichsten Continenten, sogar den schreckenvollen Polargebieten ihre innersten Geheimnisse entreisst, eine der interessantesten und vielversprechendsten Inseln unerforscht bleiben sollte!

In Bezug auf andere Inseln des Grossen Oceans erinnern wir hier an die Chilenische Expedition nach der Oster-Insel im Januar 1870 [4], durch welche zuerst die Holztafeln mit eingeschnittenen Figuren, die seitdem so manche Deutung erfahren haben, bekannt wurden [5], an Whitmee's Besuch der Tokelau-, Ellice- und Gilbert-Inseln 1870 [6], der manches Neue zu berichten hatte, und an eine Aufnahme der Malvern Hills in Neu-Seeland durch Dr. J. Haast, dessen Hauptwerk, die nach den eigenen Forschungen geschaffene Karte der Südlichen Alpen von Neu-Seeland, nunmehr durch die Publikation im Journal der Londoner Geogr. Gesellschaft (Bd. XL, 1870) allgemein zugänglich geworden ist.

---

[1]) G. Cora, Spedizione italiana alla Nuova Guinea. Roma 1872.

[2]) So Capt. Delargy im August 1869 (Bates' Illustrated Travels, Part XXI, p. 287), H. M. Chester im Juli 1871 (Australian and New Zealand Gazette, 6. Januar 1872, p. 9—11).

[3]) Siehe über diese Unternehmungen Geogr. Mittheil. 1872, Heft VI, S. 209, und Heft VII, S. 254.

[4]) Siehe Geogr. Mittheil. 1871, S. 236, unter Isla de Pascua.

[5]) Siehe Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Bd. V, 1870, Tafel VII; VI, 1871, S. 548; VII, 1872, S. 81.

[6]) Geogr. Mittheil. 1871, S. 201.

Amerika. — Es war einer Grossmacht wie der Vereinigten Staaten würdig, gemäss ihren Traditionen (Monroe-Doktrin) die Gelegenheit zum Erwerb der vormals dem Russischen Scepter unterworfenen nordwestlichen Gebiete des Continents wahrzunehmen, und es würde einen Rückgang in der politischen Entwickelung und Machtentfaltung der Union bezeichnen, wenn aus finanziellen Gründen je wieder eine Veräusserung jener schlecht rentirenden Länderstrecken erfolgen sollte; aber bei einem Volke, wo meist praktische Zwecke die geographischen Forschungen veranlassen, musste ein Erkalten des anfänglichen Eifers für die speziellere wissenschaftliche Untersuchung Alaska's eintreten, sobald man den geringen Werth des Territoriums für den Staat erkannt hatte. Capt. Raymond, der 1869 im Auftrag der Regierung die Position von Fort Jukon (66° 33′ 47″ N. Br., 145° 17′ 47″ W. L. v. Gr., 412 Engl. F. über dem Meer) zu bestimmen hatte, sprach in seinem offiziellen Bericht die Überzeugung aus, dass die einzige bisherige Ausbeute der am Jukon-Fluss gelegenen Länderstrecken, also des Binnenlandes von Alaska, der Pelzhandel, höchstens Einer Compagnie mit ca. 15 Leuten Beschäftigung gebe. Die Wälder können erst in ferner Zukunft in Betracht kommen, da man jetzt besseres Nutzholz in grösseren Mengen viel näher zur Hand hat; der Reichthum an Lachsen kann so lange nichts nützen, als man selbst für die Lachse des Columbia-Flusses und Puget-Sundes keinen genügenden Absatz hat; Ackerbau aber wird immer nur eine nebensächliche Rolle in Alaska spielen können. Wenn daher nicht Edelmetalle in lohnenden Quantitäten aufgefunden werden, ist an Einwanderung und Besiedelung vor der Hand nicht zu denken.

So ist es begreiflich, dass wir aus den letzten beiden Jahren nur Eine Expedition ins Innere des neuen Territoriums zu verzeichnen haben, und zwar die eines Französischen Naturforschers, Alphonse-L. Pinard, der sich im Mai 1871 über Unalaschka nach dem Jukon begab [1]). Mehr Aufmerksamkeit wird den Küsten und Inseln geschenkt und namentlich ist hier zu erwähnen, dass der bekannte Alaska-Forscher W. H. Dall mit M. W. Harrington als Astronomen 1871 von San Francisco aus im Auftrag der Küstenvermessung eine hydrographische Recognoscirungsfahrt nach den Aleuten begann, im Hafen Iliuliuk der Insel Unalaschka überwin-

---

[1]) „Nature", 10. August und 19. Oktober 1871, p. 300 und 495.

terte, die Umgebung desselben aufnahm und im Sommer 1872 die umliegenden Meere bis Kamtschatka sondirend befahren wollte [1]).

Mit wahrhaft grossartiger Energie und bedeutenden Mitteln fördert dagegen die Union Jahr für Jahr die Heimathskunde in den älteren Territorien und es sind hier gerade aus den letzten Jahren äusserst interessante Entdeckuhgen anzuführen. Der berühmte Chef der geologischen Aufnahme von Californien, J. D. Whitney, nahm mit Prof. Brewer, Hoffmann und mehreren Studenten der Harvard-Universität im Sommer 1869 den Süd-Park und seine Umgebung geologisch auf und fand dabei westlich vom Park, jenseit des Arkansas-Flusses, eine bis dahin unbekannte und namenlose Bergkette, die mit der Sahwatche- oder Saguache-Kette westlich vom San Luis-Park zusammenhängt. Viele Gipfel dieses Gebirgszuges erwiesen sich über 14.000 Engl. F. hoch und einige davon sind höher als alle bisher in den Rocky Mountains gemessenen; als Gebirgszug übertrifft er an durchschnittlicher Höhe sogar den höchsten Theil der Sierra Nevada, wogegen diese mehrere Gipfel von grösserer Höhe besitzt. Der höchste von Whitney bestiegene Gipfel erhielt den Namen Mt. Harvard und seine Messung ergab 14.270 Engl. F. „Es steht nunmehr ausser Zweifel, dass der höchste Theil der Rocky Mountains nicht, wie man bisher vermuthete, östlich von dem System der Parks, sondern westlich vom 106ten Meridian liegt, zwischen den Parallelen von 38 und 39°, also zwischen dem Arkansas- und dem Grand-Fluss" [2]).

Von noch allgemeinerem Interesse ist die Auffindung des geologischen Wunderlandes am oberen Yellowstone. Dieser grosse Zufluss des Missouri hat seinen Oberlauf mit einem von ihm durchströmten gleichnamigen See inmitten einer ausgedehnten vulkanischen Region, die alle Erscheinungen und Gebilde des Vulkanismus in einer Fülle und Mannigfaltigkeit enthält, wie keine zweite der Erde. Nicht einmal die von Prof. v. Hochstetter so meisterhaft beschriebene Nordinsel von Neu-Seeland kann sich ihr gleichstellen. Unheimlich und doch entzückend müssen die hundert und aber hundert Geyser, Schlammvulkane, Solfataren, heissen Quellen &c. sein, die inmitten einer grossartigen Alpennatur unge-

---

[1]) „Nature", 14. September und 5. Oktober 1871; Geogr. Mittheil. 1872, Heft VI, S. 232.

[2]) Whitney, Die höchste Partie der Felsengebirge (Geogr. Mittheil. 1871, S. 55).



sehen ihr Spiel treiben, und mit den unterirdischen Kräften hat sich das Wasser an der Oberfläche vereint, Wunder auf Wunder zu häufen, indem es durch Auswaschungen die abenteuerlichsten Felsengestalten, tiefe und langgestreckte Cañons und prachtvolle Cascaden bildete. Hatten schon frühere Gerüchte in jener abgelegenen, schwer zugänglichen Gegend Wyoming's Aussergewöhnliches vermuthen lassen, hatten dann Berichte von Lieut. Doane und Governor Langford, besonders aber von General Washburne[1]) die Aufmerksamkeit in höherem Grade erregt, so brachten die näheren Untersuchungen von Prof. F. V. Hayden 1871 so viel Überraschendes zu Tage, dass der Congress beschloss, die ganze Region in ihrem Naturzustand zu belassen und sie deshalb für einen National-Park zu erklären[2]).

Auch im Jahre zuvor (1870) hat Prof. Hayden, der schon seit 1853 im Westen des Mississippi mit geologischen Aufnahmen beschäftigt ist und seit 1869 von Cheyenne in Wyoming gegen Süd und Nord die Felsengebirge explorirt, die Geographie der letzteren durch seine Aufnahmen und Messungen der Uinta-Berge wesentlich bereichert. Diese terrassenförmig aufsteigende Gebirgskette hat nach ihm eine ganze Anzahl Gipfel von mehr als 13.000 Engl. F. Höhe, alle mehr oder weniger mit ewigem Schnee bedeckt, so den Gilbert-Pik 13.182, Cox-Pik 13.250, Dawe-Pik 13.300, Logan-Pik 13.250, einen noch unbenannten westlicheren von ca. 13.500 E. F.[3]) Im September und Oktober desselben Jahres besuchte den östlichen Theil der Uinta-Berge auch Prof. O. C. Marsh mit Studenten des Yale College in New Haven zu paläontologischen Zwecken, nachdem er am Loup Fork mit grossem Erfolg gesammelt und das nördliche Colorado besucht hatte, wo er die ächte Mauvaises-Terres- oder White River-Formation 200 Engl. Mln. südlich von da, wo sie bisher bekannt war, wiederfand. Von den Uinta-Bergen ging die Expedition nach Californien, hielt sich auf dem Rückweg einige Wochen bei den Kreidelagern in der Gegend von Fort Wallace in Kansas auf und kam im Dezember mit reichen Sammlungen für das Peabody-Museum nach New Haven zurück. Im Sommer 1871 wurde die

[1]) Overland Monthly, San Francisco, Mai 1871, p. 431; Globus, Aug. 1871, S. 41.

[2]) F. V. Hayden, Report of the U. S. Geological Survey of Montana and portions of adjacent territories. Washington 1872. Daraus in Geogr. Mittheil. 1872, Heft VII, S. 241 und Tafel 13.

[3]) Hayden, Preliminary Report of the U. S. Geological Survey of Wyoming. Washington 1871.

Expedition wiederholt und es wurden diessmal die Kreidelager im südwestlichen Kansas untersucht, die Tertiärlager in Wyoming und Idaho ausgebeutet und noch im Spätherbst Oregon und Californien mit einem Besuch bedacht [1]).

Major Powell setzte seine Erforschung der Cañons des Green River und Colorado auch in den Jahren 1870 und 1871 fort; mit drei Booten, die besonders darauf eingerichtet sind, über Felsen und Stromschnellen hinwegzugleiten, durchfuhr er die Cañons der genannten Flüsse von der Green River-Station der Union Pacific-Bahn aus bis zur Mündung des Paria am oberen Ende des Marble Cañon, liess dort bei Beginn des Winters 1871 seine Boote zurück, um sie 1872 zu einer zweiten Fahrt durch den Grossen Cañon zu benutzen, und kehrte nach New York zurück. Seine wissenschaftlichen Begleiter waren Prof. Thompson und Capt. Bishop als Astronomen, der topographische Ingenieur Jones, der Geolog Stewart, der Maler F. Dillenburg, der Photograph Beaman und vier Assistenten, auch beschränkten sich die Aufnahmen keineswegs auf die Flussspalten, vielmehr explorirten die Reisenden ausserdem die Gegend im Westen des Green River und Colorado, verfolgten deren Nebenflüsse aufwärts bis zu ihren Quellen in den Wasatch-Bergen und dem Sevier-Plateau, massen zu Anfang des Winters 1871 eine Basislinie von 47.000 F. Länge vom Kanab abwärts und unter Professor Thompson's Leitung wurde auch im Winter die Triangulation fortgesetzt. Im September 1872 hoffte man die gestellte Aufgabe zu beenden [2]).

In noch grösserem Maassstabe arbeitete eine Regierungs-Expedition unter Lieut. G. M. Wheeler von Mai bis Dezember 1871 in Nevada und Arizona. Sie verband mit astronomischen und topographischen Aufnahmen die geologische Untersuchung des Bodens, Ermittelungen über Charakter und Zahl der Indianer, die Auswahl geeigneter Punkte zur Errichtung von Militär-Posten und zu Ansiedelungen und es waren deshalb dem Chef der Lieut. D. W. Lockwood, die Astronomen E. P. Austin und A. R. Marvine, der Naturforscher Dr. W. J. Hoffmann, der Geolog G. K. Gilbert und die Sammler F. Bischoff und J. Köhler als wissenschaftliche Begleiter beigegeben; mit Eskorte und Dienerschaft zählte die Expedition 80 bis 90 Per-

---

[1]) Silliman's American Journal, Septbr. 1870, p. 292; 1871, I, p. 142, 192, 322, 447; II, p. 35; 1872, I, p. 146.

[2]) Harper's Weekly, 29. April 1871, 6. April 1872.



sonen. Nachdem sie die Central Pacific-Bahn bei Carlin und Battle Mountain in Nord-Nevada verlassen hatte, ging sie rasch südwärts nach Belmont, wo ihre Aufnahmen begannen. Von da bis an den Colorado breiteten sich die von ihr vermessenen Linien wie ein Netz über die ganze Breite Nevada's aus und selbst bis nach Californien und Utah. Mit etwas schmalerem Arbeitsfeld setzte sie dann die Aufnahmen südwärts in Arizona fort und endete sie in Tucson. Eine kleine Abtheilung erforschte zu Boot den Colorado von Fort Mojave aus 200 Engl. Mln. weit bis zur Mündung des Diamond Creek, die über 100 miles oberhalb des von Lieut. Ives 1857—58 erreichten Punktes und 40 miles oberhalb der Mündung des Grossen Cañon liegt. Von dem letzteren wie von dem Black Cañon brachte die Expedition viele Photographien zurück, ihre Sammlungen sind bedeutend, auch wurden sechs Punkte nach Länge und Breite astronomisch fixirt, barometrische Höhenmessungen und meteorologische Beobachtungen ausgeführt, die nöthigen topographischen Daten zur Anfertigung der Karte gewonnen und in geologischer Beziehung die Arbeiten von Newberry, Blake und Antisell in Arizona mit denen von King auf dem 40sten Parallel verbunden. Auf dem Heimweg verlor die Expedition leider ein tüchtiges Mitglied, der Haupttopograph P. W. Hamel wurde von den Apachen getödtet [1]).

Der eben genannte Geolog Cl. King besuchte 1870 mit einigen anderen Mitgliedern der von General Humphreys geleiteten Geologischen Exploration des 40sten Parallels die Vulkanberge Shasta, Rainier und Wood und constatirte die Existenz wirklicher Gletscher auf ihnen [2]).

Ungemein erleichtert werden alle diese wissenschaftlichen Reisen im Westen der Vereinigten Staaten durch die dahin führenden Eisenbahnen und besonders durch die Pacific-Bahn, aber auch in direkterer Weise fördern die Eisenbahn-Anlagen dort die Geographie. Wie die Vorarbeiten zu der Pacific-Bahn in den stattlichen Bänden der Pacific Railroad Reports die eigentliche Grundlage unserer Kenntniss vom Westen der Union geliefert haben, so wird diese Kenntniss durch neue Bahnbauten wesentlich mit ausgebaut. Es sei in dieser Hinsicht nur an die im Bau begriffene nördliche Pacific-Bahn von Duluth am Westende des Oberen See's nach dem Puget-

[1]) Silliman's American Journal, März 1872, p. 232.

[2]) Ebenda, März 1871, und Geogr. Mittheil. 1871, S. 248. — King, Mountaineering in the Sierra Nevada (The Atlantic Monthly, Mai, Juni 1871).

Sund erinnert, die nebst ihren Zweigen zum Theil durch vollständig unbekannte Gegenden geführt wird [1]). Ganz ebenso hat auf Britischem Gebiet das Projekt einer grossen Bahnlinie zwischen Canada und dem Grossen Ocean der Landeskunde bereits genützt sowohl durch die früheren fünfjährigen Voruntersuchungen Waddington's in den Gebirgen von Britisch-Columbia, als durch die Aufnahmen der von den Unternehmern abgeschickten Ingenieur-Abtheilungen seit 1871. Nach den Ermittelungen des leitenden Geometers beträgt die Länge der ganzen British Pacific Railroad 2777 Engl. Meilen, davon sind fertig 115 zwischen Montreal und Ottawa und 195 zwischen Ottawa und Mattawan, dagegen noch zu bauen 985 von Mattawan bis Fort Garry, 985 von letzterem Punkte bis zum Yellow Head-Pass der Rocky Mountains, 52 von diesem Pass bis zur Grenze von Britisch-Columbia und 445 durch Britisch-Columbia bis zur Küste [2]).

Wie die Eisenbahnen sind auch die kriegerischen Operationen oft der Geographie förderlich und so hat auch der unblutige Canadische Feldzug gegen die Aufständischen am Red River im J. 1870 eine sehr detaillirte Wege-Aufnahme zwischen Fort William am Oberen See und dem Schebandowan-See mit sich gebracht [3]), wenn er auch im Übrigen weder in den Vorgängen noch in seiner geographischen Bedeutung entfernt mit dem Abessinischen Feldzug verglichen werden kann.

Im Norden des Oberen See's concentrirten sich die Forschungen während der letzten Jahre um den Nipigon-See. Robert Bell's Rundreise um denselben im J. 1869 wurde im vorigen Bericht erwähnt, sie ergab, dass sich der See von Nord nach Süd 70, von Ost nach West 50 Engl. Mln. ausdehnt und seine Küstenlinie eine Länge von 580 Engl. Mln. hat. Viele hundert Inseln unterbrechen seinen Spiegel, das Uferland, weniger bergig als das des Oberen See's, soll überall nutzbar sein und zum grossen Theil den Formationen angehören, welche am nördlichen Ufer des Oberen See's

[1]) Vergl. Skinner, Report of an instrumental survey for a railroad line from the main line of the St. Paul and Pacific railroad to the Missouri River and return, 1871. St. Paul 1871 (einige Höhenzahlen daraus in Geogr. Mittheil. 1872, Heft III, S. 117).

[2]) Canadian News, 9. Novbr. 1871.

[3]) Maps to illustrate the correspondence relative to the recent expedition to the Red River settlement, with journal of operations. Presented to Parliament. London 1871.

Kupfer enthalten [1]). Im J. 1870 untersuchten darauf die Geometer Austin und Russell die Gegend zwischen dem Oberen See und dem Nipigon. Sie fanden dort wenig Boden für Niederlassungen geeignet, die Schiffbarmachung des Nipigon-Flusses zu kostspielig, aber von dem Ende des schiffbaren Theiles würde eine Verkehrsstrasse nach Westen mit Leichtigkeit sich herstellen lassen, da sich dort ein ebenes Plateau, mit Kies und Sand bedeckt und leicht bewaldet, weithin ausdehnt. Die Höhe des Nipigon-See's über dem Oberen See wurde zu 308 Engl. F. bestimmt, die umgebenden Berge erheben sich 600 bis 1000 F. darüber [2]). Auch Bell setzte 1871 seine dortigen Aufnahmen fort, namentlich wollte er vom Nipigon gegen die Hudson-Bai hin gehen [3]), doch ist uns nichts weiter darüber bekannt.

Weiter im Osten verband 1870 Richardson von der Geologischen Aufnahme Canada's die Hudson-Bai mit dem St. Lorenz-Strom durch eine lange mühsame Reise, indem er den Saguenay hinauf und über die wasserscheidende Landhöhe nach dem Mistassinnie und rückwärts über die Quellen des St.-Maurice zum Gatineau-Fluss ging. Er war von einer Anzahl Indianer begleitet und machte die Reise zu Kahn, aber nicht weniger als 150mal musste eine Strecke Landes überschritten werden, wenn auch keine viel über 1 Engl. Meile betrug, selbst nicht auf der Wasserscheide zwischen St. Lorenz und Hudson-Bai. Richardson fand einen ausgedehnten flachen Landgürtel von Kalkformation, der sich wahrscheinlich weithin durch den Continent erstreckt, für Ackerbau eignet und zur Anlage einer Eisenbahn günstige Bodenverhältnisse bieten würde [4]). Man wird sich aber schwerlich beeilen, eine Bahn nach der Hudson-Bai zu bauen, von deren trostlos einsamen Gestaden, wenigstens im Westen bei Fort Churchill, Missionär Kirkby jüngst ein lebhaftes Bild entworfen hat [5]).

Den erwähnten Gatineau verfolgte 1870 Lachance bis zu seiner Quelle hinauf und ging dann über Land nach dem bis dahin unbekannten Oberlauf des Ottawa-Flusses, zu dessen Erforschung er von der Kolonial-Regierung beauftragt war [6]).

---

[1]) Canadian News, 14. Sept. 1871.
[2]) Illustrated London News, 11. Februar 1871, p. 134.
[3]) Canadian News, 27. Juli 1871.
[4]) Ebenda 24. Novbr. 1870, p. 324.
[5]) Church Missionary Intelligencer, Januar 1872, p. 9 ff.
[6]) Canadian News, 10. Novbr. 1870, p. 292.

Nicht weniger menschenleer und unbekannt wie die entlegene Wasserscheide zwischen St. Lorenz-Strom und Hudson-Bai ist das selten betretene Innere von Neu-Fundland, des Europa am nächsten gelegenen Theiles von Amerika, doch mehren sich jetzt auch dort die geographischen Untersuchungen. Zu dem Bilde, welches Perley gegeben hat [1]), fügt Cormack, der 1870 durch das Innere der Insel reiste, als Staffage ein reiches Thierleben hinzu. Myriaden der stattlichsten Renthiere weiden auf den Steppen und wandern jährlich zweimal über die Insel, im Frühjahr von Südost nach Nordwest und im Herbst in umgekehrter Richtung. Zahllose Bäche und See'n werden von Bibern bewohnt, die sich dort noch ihrer ungestörten Häuslichkeit und der Fülle der Zwergweiden, deren Rinde ihre Lieblingsspeise bildet, erfreuen. Wilde Gänse und Enten brüten den Sommer hindurch in ungeheueren Schaaren an den Ufern der Teiche und See'n, ziehen aber im September, wenn die wilden Beeren und Grassamen vertilgt oder erfroren sind, nach der Südküste und von da nach dem St. Lorenz-Golf, wo sie bis Dezember bleiben, um alsdann für den Winter in grossen Zügen nach südlicheren Gegenden Amerika's auszuwandern. Der in manchen Distrikten der Insel auffallende Reichthum an Beeren zieht auch viele Schwarze Bären an. Ausserdem erwähnt Cormack noch zwei Arten Wölfe, den Polarfuchs und einen Hasen. Das Klima des Inneren rühmt er im Gegensatz zu der kalten Ostküste und der nebligen Südküste, er zählte im September und Oktober 41 schöne Tage neben 8 Regen-, 4 Nebel- und 5 Schnee-Tagen [2]).

Den westlichen Theil von Neu-Fundland hat Sir William Logan, der berühmte vormalige Chef der Geologischen Aufnahme von Canada, 1871 mit einem zahlreichen Stab von Gelehrten und Ingenieuren geologisch aufzunehmen begonnen [3]), im Osten aber hat der Regierungsgeolog Alexander Murray im Sommer 1871 das Thal des Exploits bis zu dessen Quellsee Red Indian Pond vermessen und damit einen beträchtlichen, noch fast unbekannten Theil der Insel ans Licht gezogen. Der Exploits ist nächst dem Humber der grösste Fluss Neu-Fundlands und nimmt seinen Lauf vom Red Indian-See in östlicher Richtung nach der grossen Bay of Notre Dame. Das Thal ist 70 Engl. Mln. lang, durchschnittlich 5 bis 6

---

[1]) Geogr. Mittheil. 1868, S. 262.
[2]) Canadian News, 7. Sept. 1871, p. 153.
[3]) Ebenda 17. August 1871, p. 106.

Engl. Mln. breit, reich mit Nadelholz bewaldet, wenig sumpfig und merkwürdig eben und sanft ansteigend, obwohl der Fluss schon 20 Engl. Mln. oberhalb der Mündung grosse Fälle von 145 F. Höhe bildet. Der Quellsee (36 Engl. Mln. lang und 3 breit) liegt nur 425 Engl. F. über dem Meere. Abgesehen von der Kolonisationsfähigkeit des Thales scheint es ganz besonders zu einer Eisenbahn-Anlage geeignet und Murray schlägt daher vor, hier die Weltverkehrslinie zwischen New York und London hindurch zu führen. Eine Eisenbahn von St. Johns nach St. George's Bay würde 250 Engl. Mln. lang sein und etwa 2 Millionen Pfd. Sterl. kosten, eine solche von der Notre Dame-Bai längs des Exploits nach der St. George's Bay würde nur eine Länge von 150 Engl. Mln. haben und bedeutend geringere Kosten erfordern. Freilich ist die Seefahrt von Valentia in Irland bis Notre Dame-Bai 4 Stunden länger als nach St. Johns und die genannte Bai ist im Frühjahr mehr dem Treibeis ausgesetzt, was wohl den Hauptgrund gegen das Murray'sche Projekt abgeben wird [1]).

Was von geographischen Forschungen in Mittel-Amerika verlautete, hängt fast ausschliesslich mit den interoceanischen Kanalprojekten zusammen. Auf gemeinsame Kosten der Nord-Amerikanischen und Mexikanischen Regierung wurde 1870—71 von Capt. Shufeldt und Ingenieur Williams die Tehuantepec-Linie vermessen und als niedrigsten Punkt, auf welchem ein Kanal die Landenge überschreiten könnte, fand man den 684 F. hohen Tarifa-Pass. Man würde auf dieser Linie 120 Schleussen nöthig haben und die Kosten der Anlage sind auf 31.636.000 Dollars veranschlagt [2]). So viele Schleussen sind freilich eine üble Mitgift für einen interoceanischen Schiffskanal, aber die Tehuantepec-Linie stellt sich hiernach immer noch äusserst günstig im Vergleich zu der von Darien heraus, denn die durch Gogorza (1866) und W. Heine (1870) erweckten Hoffnungen auf eine Depression zwischen dem Atrato und Tuyra [3]) sind durch die Nord-Amerikanische Vermessungs-Expedition unter Capt. Selfridge (1870 und 1871) gänzlich zerstört worden. Selfridge erklärt sowohl die Linie von Atrato zum Tuyra wie die

---

[1]) Canadian News, 1. Februar 1872.

[2]) Geogr. Mittheil. 1871, S. 239, unter Williams; Globus, XX, 1871, Nr. 7, S. 111.

[3]) Heine, Reise zur Vermessung des Isthmus von Darien (Das Ausland, 1870, S. 697, 725, 759, 777).

von der Caledonia-Bai nach dem Golf von San Blas für unausführbar und berechnet die Kosten eines Kanals auf der Linie Atrato—Napipi, wo ein Tunnel von 4 Engl. Mln. nöthig sein würde, um die 612 F. hohe Wasserscheide zu überwinden, zu 130 Mill. Dollars [1]).

A. Habel hat über seine siebenjährigen, vorzugsweise der Ethnologie, Meteorologie und Zoologie gewidmeten Reisen in Central-Amerika, von denen er 1871 nach New York zurückgekehrt ist, noch nichts Näheres mitgetheilt, sie erstreckten sich auch auf die Andes in Colombia, Ecuador und Peru und auf die Chincha- und Galapagos-Inseln [2]).

Ebenso wenig ist über den Fortgang der Andes-Reise von Dr. Stübel und Dr. Reiss bekannt. Sie waren laut Nachrichten aus Quito vom Juli 1870 mit Untersuchung der Vulkane in der Umgebung dieser Stadt auf längere Zeit beschäftigt, hatten den Pichincha bestiegen und in dessen Krater 10 Tage unter Nebel und Schnee zugebracht [3]), seitdem ist aber nichts von ihnen veröffentlicht worden ausser einem Verzeichniss ihrer 1870 — 71 in Ecuador gemessenen Höhen [4]). Jedenfalls steht von den beiden Herren auch ungewöhnlich werthvolles Kartenmaterial zu erwarten.

Höhenmessungen in den Andes sind ferner aus Chile bekannt geworden, wo Fr. Seybold 1871 von der Chilenischen Seite über den Portillo (4568,4 Meter) nach dem Ostabhang der Cordilleren und über den Paso de la cruz de piedra oder del Diamante (3787 Meter) zurückging. Er hat 64 Höhen mit Quecksilber- und Aneroid-Barometern gemessen, bis jetzt indess nur wenige seiner Resultate veröffentlicht [5]). Südlicher, in der Provinz Llanquihue, haben 1870 Chilenische Aufnahmen unter Capit. Gormáz die Karten der Andes wesentlich berichtigt, namentlich hinsichtlich des Estero de Reloncavi und der ihm zunächst gelegenen Gegenden, wie ich an einem anderen Orte des Näheren angegeben habe [6]), und die niedrige südliche Fortsetzung der Andes durch Patagonien hindurch wurde 1869—70 von Lieut. G. Ch. Musters berührt und überschritten, der von der Magalhaes-Strasse nördlich bis zum Rio Negro ganz Pata-

---

[1]) Harper's New Monthly, Sept. 1871.

[2]) Harper's Weekly, 18. Nov. 1871.

[3]) Globus, XVIII, 1870, Nr. 11, S. 175.

[4]) American Journal of science and arts, Oktober 1871, p. 267, und Geogr. Mittheil. 1872, Heft I, S. 37.

[5]) Mittheilungen der Geogr. Gesellschaft in Wien, 1871, Nr. 12, S. 601.

[6]) Geogr. Mittheil. 1872, Heft III, S. 119, unter Memoria.



gonien durchwandert, über manche unbekannte Theile desselben sowie besonders auch über die Bewohner dankenswerthe Aufschlüsse gegeben hat [1]). Seine Reise gehört zu den hervorragendsten geographischen Thaten der letzten Jahre.

Aus den östlicheren Partien Süd-Amerika's haben wir als geographische Errungenschaften Ch. B. Brown's Entdeckung des 741 Engl. F. hohen Kaieteur-Wasserfalles in Britisch-Guyana (1870) [2]), A. Glaziou's Messung des höchsten Berges von Brasilien, des 2712,46 Meter hohen Pico do Itatiaiossu, am 6. Juni 1871 [3]) und vor Allem die fortgesetzte Erforschung der Nebenflüsse des Amazonas zu erwähnen. Den Tapajos untersuchte Prof. Fr. Hartt von der Cornell-Universität zu Ithaca, Staat New York, auf seiner dritten Reise in Brasilien, 1870 und 1871 [4]). W. Chandless, der sich seit 1862 mit Aufnahmen im Flussgebiet des Amazonenstromes beschäftigt, 1864 und 1865 den Purus, 1867 den Juruá, 1868 die zwischen dem Madeira und Tapajos einmündenden Nebenflüsse Maué-assú, Abacaxis und Canumá befuhr [5]) und 1869 einen vergeblichen Versuch zur Erforschung des Beni machte [6]), soll am 18. Febr. 1871 von Para zu einer neuen Entdeckungsreise nach dem oberen Amazonas abgegangen sein. Über die Untersuchung des Perene, eines Quellarmes des Ucayali, hat die Peruanische Regierung im November 1870 einen Bericht veröffentlicht, wonach dieser Fluss an einem etwa 43 D. Mln. von Lima entfernten Punkte schiffbar wird und zwar bei einer Breite von 300 Fuss 3 bis 5 Faden Tiefe hat [7]), auch wollte Admiral Th. Tucker 1870 mit dem flach gehenden Dampfer „Tambo" den Perene aufwärts nach dem Chanchamayo vordringen [8]), doch ist uns nicht bekannt, ob sein Vorhaben gelungen ist. Endlich ging Dr. R. Abendroth aus Pirna, nachdem er sich

---

[1]) Musters, At home with the Patagonians. London 1871. — Ein kurzes Résumé der Reise siehe in Geogr. Mittheil. 1871, S. 171.

[2]) Geogr. Mittheil. 1871, S. 279.

[3]) Ebenda 1872, Heft I, S. 38; vergl. 1871, S. 392.

[4]) Er begleitete 1865—66 als Geolog die Agassiz'sche Expedition, besuchte 1867 die Ostküste Brasiliens und sammelte reichhaltige und vielseitige Beobachtungen, naturhistorische und ethnographische, die er in seinen „Scientific results of a journey in Brazil, Boston 1870" niederlegte. Er beabsichtigte, 1872 eine vierte Reise nach Brasilien zu unternehmen.

[5]) Journal of the R. Geogr. Soc. of London, XL, 1870, p. 419.

[6]) Geogr. Mittheil. 1870, S. 462.

[7]) „Nature", 12. Januar 1871.

[8]) Dr. Abendroth in Globus, XIX, Nr. 24.

14 Monate in der Deutschen Kolonie am Pozuzu in Peru aufgehalten hatte, über den Mayro, den Palcazu und Pachitea nach dem Ucayali und dann den Amazonenstrom hinab bis Para [1]).

Die Untersuchungen der Quellflüsse des Amazonenstromes haben die Frage zur Entscheidung gebracht, welcher Arm als der eigentliche Stamm anzusehen ist. Der kundige E. G. Squier kommt in einer Abhandlung über die Geographie und Archäologie von Peru, die er im Februar 1870 in der Geogr. Gesellschaft zu New York vortrug, auf dieses Thema zu sprechen und entscheidet sich für den Ucayali. Der Ucayali, bemerkt er, übertrifft den Marañon um Hunderte von Engl. Meilen an Länge, sei nun sein längster Arm der Urubamba oder der Apurimac. Hinsichtlich der Wassermenge beruft er sich auf Dr. Tavara, ein Mitglied der 1868 von der Peruanischen Regierung ausgesandten Hydrographischen Commission. Dieser sagt aus, dass der Marañon sowohl an Länge als an Volumen dem Ucayali nachstehe, und spricht daher dem letzteren den Titel Rio Madre del Amazonas zu. Der Ucayali ist von der Vereinigung der beiden Flüsse Urubamba oder Vilcomayo und Tambo, welche ihn bilden, bis hinab zum Amazonas, d. i. 772 Engl. Meilen weit, schiffbar und der Urubamba kann 216 Engl. Meilen weit, d. i. bis auf 200 Engl. Meilen von Cuzco, befahren werden [2]).

Gleich unseren früheren Berichten schliessen wir den diessjährigen mit Anführung der ferneren Resultate der Französischen Expeditionen zur Bestimmung geographischer Positionen an wichtigen Punkten der Erde [3]):

	L. v. Paris.				L. v. Gr.				Breite.			
	°	′	″		°	′	″		°	′	″	
Valparaiso (Hafendamm der Börse)	73	57	40,5	W.	71	37	31,5	W.	33	2	12	S.
Pisco (Kirche in der Mitte der Stadt)	78	31	46,5	„	76	11	37,5	„	13	42	40	„
Callao (Mitte der Citadelle) . . .	79	29	22	„	77	9	13	„	12	4	0	„
Honolulu (katholische Kirche) . .	160	10	36,15	„	157	50	27,15	„	21	18	23	N.
Panama (Kathedrale)	81	51	4	„	79	30	55	„	8	57	11	„
Yokohama (Molo des Japanischen Zollhauses)	137	20	27	O.	139	40	36	O.	35	26	50	„
Shanghai (Französisches Consulat)	119	10	4,5	„	121	30	18,5	„	31	14	3	„
Pondichéry (Leuchtthurm) . . .	77	30	43,5	„	79	50	52,5	„	11	55	52,5	„

---

[1]) Dr. Abendroth, Die Kolonie am Pozuzu (Nachtrag zum 6. und 7. Jahresbericht des Vereins für Erdkunde zu Dresden); Beiträge zur Kenntniss des Ucayali (Globus, XIX, 1871, Nr. 24, S. 377).

[2]) American Journal of science and arts, Februar 1871, p. 150.

[3]) Nach Lieut. G. Fleuriais, Détermination de la longitude et de la latitude absolus de plusieurs points du monde (Revue maritime et coloniale, August und September 1870).

Callao liegt sonach 5′ 8″ östlicher als nach dem Positionen-Verzeichniss des Bureau de longitude in der „Connaissance des Temps", Honolulu 4′ 23″,85 östlicher, Panama 42″ westlicher. Die Längendifferenz zwischen Valparaiso und dem neuen Observatorium von Santiago fand Fleuriais gemeinschaftlich mit Vergara, dem Direktor des letzteren, auf telegraphischem Wege zu 0° 56′ 50″,4, die zwischen Yokohama und Kobe (Französ. Consulat) beträgt nach ihm 4° 28′ 11″, die zwischen Pondichéry und der Sternwarte von Madras 24′ 40″,95, die zwischen San Francisco (Alcatraz) und der Sternwarte von Cambridge nach den telegraphischen Längenbestimmungen von Davidson 51° 17′ 31″,5 und da Cambridge 73° 27′ 53″ W. von Paris liegt, kommt San Francisco in 124° 45′ 24″,5 W. L. von Paris oder 122° 25′ 15″,5 W. L. von Gr. zu liegen.

Die Geographischen Gesellschaften und Publikationen.

In unserer diessjährigen Tabelle der Geographischen Gesellschaften sind deren nur 23 aufgeführt, ihre Zahl hat sich also nicht vermehrt, scheinbar sogar vermindert.

Wir hatten im vorigen Bericht (Geogr. Jahrbuch, III, S. 560) die Ende 1869 erfolgte Neubildung einer Belgischen Geographischen Gesellschaft mit dem Hauptsitz in Antwerpen gemeldet und aus ihren provisorischen Statuten die wesentlichsten Punkte angeführt. Bei erneuerter Anfrage nach dem gegenwärtigen Stand dieser Gesellschaft erfuhren wir Ende April 1872, sie sei noch nicht definitiv constituirt. Die Zahl der zur Mitgliedschaft Angemeldeten hat sich vermindert, die Form der Vereinigung ist noch nicht gefunden, namentlich schwankt man noch zwischen der Bildung einer grossen, ungetheilten Gesellschaft und derjenigen von einzelnen Provinzialvereinen. In Lüttich besteht ein solcher Verein, welcher die „World we live in" von Prof. Ansted ins Französische übersetzt hat, und in Mons hat ein ähnlicher Verein eine Französische Ausgabe der „Outlines of physical geography" der Schottischen Gesellschaft zur Verbreitung von Schulbüchern besorgt, wie er auch jetzt eine Übersetzung von Peschel's Geschichte der Erdkunde und der Pütz'schen Handbücher unter der Presse hat. Die Errichtung eines geo-

graphischen Lehrstuhls an einer der Universitäten ist ebenfalls beschlossen.

Das in allen Verzeichnissen der Geographischen Gesellschaften seit vielen Jahren aufgeführte Instituto histórico-geográfico del Rio de la Plata in Buenos Aires, von dessen Wirksamkeit man nie etwas hörte, kann nun endlich mit Sicherheit gestrichen werden. Wie uns das Deutsche General-Consulat in Buenos Aires gütigst benachrichtigt, hat das im Jahr 1856 dort gegründete Instituto nur wenige Monate bestanden, es fand so wenig Anklang und Betheiligung, dass es seine Arbeiten einstellen und sich auflösen musste.

Für diese Verluste tröstet die Hoffnung auf einige Neugründungen. So erhielten wir im März 1872 von Pest den Statuten-Entwurf einer Ungarischen Geographischen Gesellschaft (Magyar földrajzi társulat) und aus Melbourne schrieb im September 1871 Dr. Ferd. v. Müller, er bemühe sich, dort eine Geographische Gesellschaft zum Zweck der weiteren Erforschung Australiens zu organisiren. Ihre Mittel sollten ausschliesslich dazu verwendet werden, um beständig eine kleine Schaar für geographische Forschung im Felde zu halten.

Als verwandte Vereinigungen sind hier die Bremer Gesellschaft für Nordfahrten, zu der sich das Comité für die Deutsche Nordpolar-Expedition am 19. Sept. 1870 nach Rückkehr der „Germania" constituirt hat, eine Gesellschaft zur Erforschung Palästina's in New York und die zu Taschkent, der Hauptstadt von Russisch-Turkistan, am 9. Februar 1871 ins Leben getretene Wissenschaftliche Gesellschaft von Central-Asien zu erwähnen. Der Palästina-Verein in New York ist nach seinem Wesen und seinen Zielen dem Englischen Palestine Exploration Fund gleich, an seiner Spitze steht der bekannte Orientalist Rev. Dr. Thompson in New York und erst 1870 gegründet ging er bereits Ende 1871 emsig an die Ausführung seiner Pläne, indem er mit dem Englischen Verein cooperirend die Aufnahme der Transjordan-Länder in Angriff nahm. Wie jener giebt er eine Vierteljahrsschrift unter dem Titel „Quarterly Statement of the American Exploration Society" heraus. Der in Taschkent gebildete Verein stellt sich zur Aufgabe, Kenntnisse über Geschichte, Geographie, Ethnographie, Statistik, natürliche Hülfsmittel, Handel und Industrie Central-Asiens zu sammeln und zu verbreiten.

Wenn wir nun die bemerkenswertheren Vorgänge bei den älteren Geographischen Gesellschaften berühren, so beginnen wir schicklich mit der ältesten.

Die Belagerung von Paris musste die Thätigkeit der dortigen Société de géographie nothwendig lahm legen, ihre Publikationen konnten nur nothdürftig fortgesetzt werden, doch hielt eine kleine Anzahl Getreuer die Sitzungen regelmässig ab, die nur ein einziges Mal durch das Bombardement unterbrochen wurden. Durch den Sturz Napoleon's verlor die Gesellschaft den von demselben gezahlten jährlichen Beitrag von 1000 frcs., sowie den von der Kaiserin gestifteten jährlichen Preis von 10.000 frcs. Ausserdem hatte sie schwere Verluste durch Todesfälle während und zum Theil in Folge des Krieges. So starben Jules Duval, Abbé Dinomé, Gustave Lambert, Guillaume Lejean, während Henri Duveyrier in Kriegsgefangenschaft gerieth und auf der Festung Neisse internirt wurde und Elisé Reclus wegen seiner Betheiligung an der Commune des Landes verwiesen wurde. Aus dieser schweren Zeit wird aber vielleicht der Gesellschaft eine freudige Saat aufgehen, denn nie zuvor ist man in Frankreich so wie jetzt zur Einsicht von der Nothwendigkeit geographischer Studien gekommen und aus dem Schoosse der Gesellschaft selbst ging die Initiative zu einer Reform des geographischen Unterrichts hervor.

Auch die blühende und mächtige Geographical Society of London erlitt einen schweren Verlust durch den Tod ihres vieljährigen Präsidenten Sir R. Murchison, unter dessen Führung sie sich zu so hoher Stufe aufgeschwungen hat. Zum bleibenden Gedächtniss vermachte er ihr 1000 Pfd. Sterl. als „Murchison's Geographical Fund", dessen Zinsen nach der Bestimmung des Vorstandes verwendet werden sollen, doch soll alljährlich eine Bronze-Medaille als „Murchison Medal" verliehen werden. Den grössten Theil ihres nach und nach angesammelten bedeutenden Vermögens benutzte die Gesellschaft Anfang des Jahres 1872 zum Ankauf eines grossen Hauses, wohl der erste Fall, dass eine Geographische Gesellschaft im eigenen Gebäude sich versammelt.

Die Geographische Gesellschaft in Bombay beschloss 1868, wie im vorigen Bericht (S. 565) mitgetheilt wurde, die Herstellung eines geographischen Lexikons über Indien. Aus ihren letzten Publikationen ersehen wir nun, dass ihr jetziger Sekretär, James Burgess, von dem das Projekt ausgegangen war, einen Anfang zur Verwirklichung gemacht hat, indem er eine Liste sämmtlicher Ortschaften

der Puna Zilla in der Präsidentschaft Bombay ausarbeitete und in den „Transactions of the Bombay Geographical Society" (Vol. XIX, Part II, Bombay 1871) publicirte. Dem Ortsnamen in Englischer Transcription ist derselbe in der einheimischen Sprache beigesetzt, ausserdem wird die Einwohnerzahl aus dem Jahre 1846 und die Lage nach Breite, Länge und administrativer Eintheilung angeführt, hie und da auch eine Notiz über Tempel, Alterthümer, Märkte &c. beigesetzt, indess beansprucht jeder Ort selten mehr als 1 bis 2 Zeilen. Auch aus anderen Zillas der Präsidentschaft Bombay sind die erforderlichen Nachweise von den Behörden geliefert worden, so von Salapur, Satara und Ahmadnagar, jedoch befürchtet Burgess, dass das projektirte Lexikon nur Bruchstück bleiben werde, jedenfalls wird es nur sehr langsam heranwachsen, wenn nicht genügende Arbeitskräfte verwendet werden.

Die grosse Russische Gesellschaft zu St. Petersburg und der Darmstädter Verein feierten im Jahre 1870, erstere am 19. September, letzterer am 11. Januar, den 25sten Jahrestag ihrer Gründung. Diess gab Veranlassung zu werthvollen Abhandlungen über die Geschichte und Wirksamkeit dieser Gesellschaften. So verfasste der bisherige Sekretär Baron Osten-Sacken eine Skizze von der Geschichte der St. Petersburger Gesellschaft und die Vorstandsmitglieder v. Semenow, Maïkow und v. Buschen lieferten Berichte über die geographischen, ethnographischen und statistischen Arbeiten derselben [1]). Ebenso schrieb Obersteuerrath L. Ewald, der Präsident des Darmstädter Vereins und zugleich einer der wenigen noch lebenden Mitbegründer, „Rückblicke" auf die Geschichte, Wirksamkeit und Publikationen des Stammvereins sowohl wie des aus ihm hervorgegangenen, seit 1851 bestehenden Mittelrheinischen Geologischen Vereins und der ebenfalls aus ihm hervorgegangenen und wie jener aufs Engste mit ihm verbundenen, 1860 errichteten Grossherzoglichen Centralstelle für die Landesstatistik [2]). Der St. Petersburger Gesellschaft brachte das Jubiläum noch ein reiches Geschenk ein, der Kaiser bewilligte ihr unter gleichzeitiger Annahme des Protektorats ausser der aus dem Reichsschatz gezahlten jährlichen Subvention von 10.000 Rubel noch 5000 Rubel jährlich.

Im Leipziger Verein von Freunden der Erdkunde constituirte sich im März 1870 eine Anthropologische Sektion, die

[1]) Sitzungsbericht vom 13./25. Januar 1871.

[2]) Notizblatt des Vereins für Erdkunde zu Darmstadt, Januar 1871.

zugleich Lokalverein der Allgemeinen Deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte ist. Die Sektion zählte Ende 1871 72 Mitglieder, worunter 55 Mitglieder des Vereins für Erdkunde; ihr Präsident ist Prof. Dr. Leuckart. Die Mitglieder zahlen jährlich einen Extra-Beitrag von 1 Thaler, die Verhandlungen werden in den Jahresberichten des Vereins für Erdkunde veröffentlicht und auch ihre Sitzungen sind gegenwärtig mit denen des Vereins combinirt, um Vorträge und Zuhörerschaft nicht zu zersplittern.

Mit dem Kieler Verein für Geographie ist 1872 der seit 1854 bestehende „Verein nördlich der Elbe zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse", der ebenfalls in Kiel seinen Sitz hatte, aber überall in Schleswig-Holstein, namentlich unter dem Lehrerstande, Mitglieder zählte, verschmolzen worden. Es wird beabsichtigt, die „Mittheilungen" dieses Vereins, deren 9. Heft 1869 erschien und die gleich der Thätigkeit des ganzen Vereins in den letzten Jahren ins Stocken gerathen waren, in verjüngter Gestalt und mit erweitertem Programm wieder ins Leben zu rufen.

Die Società geografica italiana hat ihren Statuten gemäss ihren Sitz in der Hauptstadt des Reichs, sie ist daher im März 1872 nach Rom übergesiedelt, wo sie in der via Frattina ein Lokal gemiethet hat. Zwei jährlich zu verleihende Prämien von Goldmedaillen sind gestiftet worden, sowie zwei Silbermedaillen für Schulprüfungen. Eine Extra-Prämie von 1500 lire wird 1872 für die beste Lösung einer Frage hinsichtlich der Geographie von Italien gegeben werden, eine Schenkung des Ministers des öffentlichen Unterrichts.

Wir geben nun wieder wie früher eine statistische Übersicht der Geographischen Gesellschaften, deren Angaben sich auf das Ende des Jahres 1871 beziehen, wenn kein anderes Datum genannt ist, und sprechen dabei öffentlich den Präsidenten und Sekretären für die wiederum gütig gewährte Auskunft unseren verbindlichsten Dank aus.

	Jahr der Gründung.	Sitz und Name der Gesellschaft.	Zahl der wirklichen Mitglieder.	Einnahme. Thaler.	Staatssubvention. Thaler.	Kapitalvermögen. Thaler.
1	1821	Paris, Société de géographie.	599	6670	533⅓	13500
2	1828	Berlin, Gesellschaft für Erdkunde	394	3465	—	11600
3	1830	London, Royal Geographical Society.	2448	41600	3333⅓	153000
4	1831	Bombay, Geographical Society.	136	1045	380	2290
5	1836	Frankfurt a. M., Verein für Geographie und Statistik.	245	655	—	1300
6	1838	Rio de Janeiro, Instituto historico e geografico do Brazil.	50	6880	5335	7622
7	1839	Mexico, Sociedad mexicana de geografia.	26	5890	—	—
8	1845	St. Petersburg, Kaiserl. Russ. Geographische Gesellschaft.	699	27970	16150	88000
9	1845	Darmstadt, Verein für Erdkunde u. verwandte Wissenschaften.	70	170	—	—
10	1850	Tiflis, Kaukasische Sektion der Kaiserl. Russ. Geographischen Gesellschaft.	89	6300	2150	—
11	1851	Irkutsk, Sibirische Sektion der Kaiserl. Russ. Geographischen Gesellschaft.	169	5130	2150	6000
12	1851	Haag, Koninklijk Instituut voor de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch Indië.	254	2380	322	3110
13	1852	New York, American Geographical and Statistical Society.	554	4290	—	—
14	1856	Wien, K. K. Geographische Gesellschaft.	523	2093	—	733
15	1858	Genf, Société de géographie.	75	200	—	—
16	1861	Leipzig, Verein von Freunden der Erdkunde.	254	647	—	—
17	1863	Dresden, Verein für Erdkunde.	280	1000	—	700
18	1867	Turin, Circolo geografico italiano.	220	489	—	—
19	1867	Kiel, Verein für Geographie und Naturwissenschaften.	94	365	—	—
20	1867	Wilna, Nordwestliche Sektion der Kaiserl. Russ. Geographischen Gesellschaft.	88	395		
21	1867	Rom, Società geografica italiana.	1296	7818	—	9600
22	1868	Orenburg, Orenburg. Sektion der Kaiserl. Russ. Geographischen Gesellschaft.	98			
23	1869	München, Geograph. Gesellschaft.	426	575	—	—

1. Die Subskription des Kaisers (1000 frcs. jährlich) ist nicht ersetzt worden, dagegen blieb die der Ministerien (2000 frcs.) unverändert. Das Kapitalvermögen hat sich seit 1870 von 2000 auf 2250 frcs. Rente erhöht.

2. Die mit der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin verbundene Carl Ritter-Stiftung hatte Ende 1871 ein Kapital von 10.050 Thlr. und sie gewährte in den beiden letzten Jahren 600 Thlr. Reise-Unterstützung.

3. Zu der obigen Einnahme kamen im Jahre 1871 noch 1800 Pfd. Sterl. Vermächtniss von Mr. Alfred Davis, so dass die Gesammteinnahme 8042 Pfd. Sterl. 6 s. erreichte, und zwar setzte sie sich aus folgenden Posten zusammen: 4897 Pfd. Sterl. 10 s. Beiträge und Eintrittsgelder, 500 Pfd. Sterl. Subvention der Regierung, 52 Pfd. Sterl. 10 s. Königl. Prämie, 115 Pfd. Sterl. 14 s. Ertrag der Publikationen, 672 Pfd. Sterl. 2 s. Zinsen, 4 Pfd. Sterl. 8 s. verschiedene Einnahmen, 1800 Pfd. Sterl. Vermächtniss. — An Reise-Unterstützungen wurden gewährt: 500 Pfd. Sterl. für die Expedition zur Aufsuchung Livingstone's, für welche die Gesellschaft ausserdem durch Appell an das Publikum in der Zeit vom Dezember 1871 bis Februar 1872 4700 Pfd. Sterl. zusammenbrachte. Ferner wurden für Instrumente verausgabt: 25 Pfd. Sterl. 5 s. für Rev. T. Wakefield in Ost-Afrika, 6 Pfd. Sterl. 3 s. für C. F. Drake zu seiner Reise nach dem Sinai, 34 Pfd. Sterl. 4 s. für R. B. Shaw zu seiner Reise nach Jarkand. Mit Einschluss von 5 Pfd. Sterl. kleinerer Ausgaben wurden daher in den beiden letzten Jahren 569 Pfd. Sterl. 12½ s. für Reisezwecke verausgabt.

4. Die Mitgliederzahl bezieht sich auf den November 1870, die finanziellen Angaben auf das Rechnungsjahr 1869—70. Von den Mitgliedern wohnten 69 in Bombay, die anderen auswärts, darunter 36 in Europa. Die Staatssubvention beträgt 600, das Kapital 3579 Rupien.

5. An Reise-Unterstützungen wurden 1871 gewährt: 150 fl. für die Payer-Weyprecht'sche Nordfahrt von 1871. — Die mit dem Verein in Verbindung stehende Rüppell-Stiftung gab 1871 ihr erstes Reisestipendium an die Herren Dr. Noll aus Frankfurt und Dr. Grenacher aus Göttingen, welche die Canarischen Inseln besuchten, 1872 das zweite an die Naturforscher Dr. K. v. Fritsch, Dr. J. J. Klein und Dr. K. Koch aus Frankfurt zu einer Reise nach Marokko.

6. Nach gütiger Nachricht des Sekretärs vom 24. November 1871. Die jährliche Einnahme beträgt 9200, die Staatssubvention 7000, das Kapitalvermögen 10.000 Milreïs.

7. Ausser den 26 Socios de numéro zählte die Gesellschaft Ende Oktober 1871 111 Socios honorarios, zu denen u. A. der Vice-Präsident, der dritte und vierte Sekretär und der Schatzmeister gehören. Die Summe von 5890 Thaler (4100 Doll.) entspricht dem Voranschlag der Ausgaben für 1871, worunter die bedeutendsten 1200 Doll. für den Druck des „Boletin" und 1600 Doll. für Archivar und Schreiber der Gesellschaft.

8. 553 zahlende und 146 mitarbeitende, aber nicht zahlende Mitglieder; ausserdem hatte die Gesellschaft im Januar 1872 29 nicht zahlende Ehrenmitglieder, 6 auswärtige Ehrenmitglieder, 31 nicht den Jahresbeitrag zahlende Mitglieder, die der Gesellschaft ein Geschenk von wenigstens 300 Rubel gemacht haben, endlich 37 correspondirende Mitglieder, in Summa und nach Abzug der Ehrenmitglieder, welche zugleich einer anderen Kategorie angehören, 792 Mitglieder. Mit Einschluss der vier Sektionen (387 Mitglieder) beträgt die Mitgliederzahl 1179. Einnahme 1871 25.973 Rubel, Staatssubvention 15.000 Rubel, Kapital Ende 1871 81.810 Rubel. An Reise-Unterstützungen erhielten 1871 Prschewalsky für seine Reise in die Mongolei 1000 Rubel, Krapotkin für eine solche nach Finnland und Schweden 700 Rubel, Poljakow für seine wissenschaftlichen Untersuchungen im St. Petersburger und Olonetzer Gouvernement 700 Rubel, Tschaslawsky für seine Untersuchung des Getreidehandels in den centralen Gouvernements 600 Rubel, Anutschin für dieselbe Untersuchung im unteren Wolga-Becken 300 Rubel.

10. Stand im Mai 1871. Unter den Mitgliedern sind 88 wirkliche, 8 mitarbeitende, aber nicht zahlende, 1 zahlendes Ehrenmitglied, ausserdem 2 Ehrenmitglieder.

11. Die Einnahme (4764 Rubel) bezieht sich auf den Zeitraum vom 1. September 1869 bis 1. Januar 1871, das Vermögen (5600 Rubel) auf den Stand am 1. Januar 1871.

12. Die Subvention (600 fl.) wird von der Regierung von Niederländisch-Indien geleistet.

14. Für die Payer-Weyprecht'sche Nordfahrt von 1871 wurden 200 fl. aus der Vereinskasse beigetragen.

15. Im April 1872. Die von den Jahresbeiträgen der Mitglieder stammende Einnahme von ca. 200 Thlr. repräsentirt nach offizieller Mittheilung nicht ganz die Hälfte der wirklichen Einnahme, zu welcher freiwillige Gaben der Mitglieder, zum Theil für die Publikationen, zum Theil für die Bibliothek, die grössere Hälfte beitragen.

16. Der Verein hat kein stehendes Vermögen, sondern führt die Ueberschüsse an die Leipziger Carl Ritter-Stiftung ab. Der Kassebestand der letzteren betrug am Ende des Jahres 1871 3012½ Thlr. — Unter den Ausgaben der letzten Jahre sind 100 Thlr. zur Anschaffung



von Instrumenten für Dr. Theoph. Hahn zu dessen Reise nach dem Namaqua-Lande. Verwilligt und 1872 zahlbar sind 150 Thlr. zur Bestreitung magnetischer Apparate für den Consulatskanzler Dr. O. Kersten in Jerusalem.

17. Eine eigentliche Staatsunterstützung geniesst der Verein nicht, aber aus den dem Staate zur Verwaltung überwiesenen Mitteln einer ehemaligen Gesellschaft für Unterstützung unbemittelter Auswanderer werden ihm, speziell der Sektion für Auswanderungs-Angelegenheiten, jährlich 50 Thlr. (Zinsen-Erträge) zugewendet. Reise-Unterstützungen sind aus der Vereinskasse nicht gewährt worden.

19. An Unterstützungen wurden gewährt: im März 1870 für die Zweite Deutsche Nordpolar-Expedition 150 Thlr. (bereits im vorigen Band, S. 569, erwähnt), im April 1871 150 Thlr. und im März 1872 50 Thlr. als Beiträge zu den Kosten des Werkes über dieselbe Expedition.

20. Einnahme in dem Finanzjahr 1. April 1870—71 367 Rubel Silber. Unter den Mitgliedern 3 mitarbeitende.

21. Die Einnahme (29.318 lire) bezieht sich auf das Jahr 1870; für das Jahr 1871 konnte sie uns wegen Uebersiedelung der Akten nach Rom nicht mitgetheilt werden. In den letzten zwei Jahren hat die Gesellschaft für vier goldene Medaillen (an Negri, Raimondi, Yule und Arminjon verliehen), für wenige silberne und für viele kupferne, sowie als Subsidiengelder für Reisende, Expeditionen, Autoren &c. über 13.300 lire (3550 Thlr.) verausgabt.

22. Unter den Mitgliedern sind 36 mitarbeitende, aber nicht zahlende. Ueber die Finanzen der Orenburgischen Sektion war bei der Hauptgesellschaft in St. Petersburg nichts bekannt.

Zu den Publikationen der Geographischen Gesellschaften übergehend heben wir zuerst die „Pubblicazioni del Circolo geografico Italiano" hervor, die seit dem Anfang des Jahres 1872 als Organ des Turiner Vereins unter Redaktion von dessen Präsidenten, Prof. C. Peroglio, regelmässig in zweimonatlichen Heften erscheinen (Preis 8 lire jährlich). Wir gewinnen aus dieser, sich bis jetzt in mässigem Umfang haltenden Zeitschrift (die drei ersten Hefte haben zusammen 120 Oktav-Seiten) den vollsten Einblick in die Organisation, Finanzen und Thätigkeit des Vereins, ausserdem enthält sie mehrere Aufsätze von allgemeinerem Interesse, so besonders im 3. Heft eine sehr beherzigenswerthe warme Mahnung Prof. Peroglio's, eine oder mehrere höhere Lehranstalten für Geographie in Italien zu gründen. In ähnlicher Weise wird gegenwärtig auch in Frankreich lebhaft für die Hebung des geographischen Unterrichts agitirt und es wäre zu wünschen, dass wir Deutschen darin nicht zurückblieben. Durch Kritiken, eine Skizze der gegenwärtigen Kenntniss der Erde und durch eine aus Notizen und Auszügen zusammengestellte fortlaufende geographische Chronik tritt die neue Zeitschrift bereits aus dem Kreise ihrer Lokalinteressen heraus und nimmt an der Fortentwickelung der geographischen Wissenschaft im grossen Ganzen Theil.

Die Orenburgische Sektion der Kais. Russ. Geographischen Gesellschaft hat sich ebenfalls ein Organ gegründet, im Jahr 1870 erschien die erste Lieferung ihrer „Sapiski". Meist ethnographischen Inhalts (Sitten und Gebräuche der Kirgisen, Sammlung

Baschkirischer und Tartarischer Lieder), brachte doch gleich diese erste Lieferung einen auch topographisch wichtigen Beitrag in Tillo's Bericht über die militär-topographischen Arbeiten im Orenburgischen Militär-Distrikt vom Jahr 1868 mit einer Karte des Orenburgischen Gebietes.

Die Sibirische wie die Kaukasische Sektion geben, erstere seit 1871, letztere seit 1872, neben ihren grösseren Bänden (Sapiski) auch eine heftweis erscheinende Zeitschrift, „Iswestija", heraus, die beide wegen ihres für die Spezialforschung der betreffenden Länder wichtigen Inhaltes die höchste Beachtung verdienen, namentlich sind die Iswestija der Sibirischen Sektion reich an Original-Reiseberichten und Karten.

Das Bedürfniss nach rascher Publikation, welches die Gründung dieser neuen „Iswestija" veranlasst hat, macht sich überall geltend und so werden auch die „Transactions" der Bombayer Gesellschaft seit 1868 in Heften (Parts) herausgegeben, welche es ermöglichen, dass die Arbeiten der Gesellschaft etwas rascher zur Veröffentlichung kommen als früher, wo nur ganze Bände in mehrjährigen Zwischenräumen publicirt wurden. Das erste Heft umfasst den Zeitraum vom Januar 1868 bis Dezember 1869, das zweite den vom Februar bis Dezember 1870.

Von solchen geographischen Zeitschriften, die nicht Vereins-Organe sind, haben wir über wenig Veränderungen zu berichten. Das „American Journal of science and arts" der Professoren J. Dana und B. Silliman zu New Haven erscheint seit Beginn des Jahres 1871 in 12 statt wie bisher in 6 Heften jährlich. Von Colton's Journal of Geography kam nach langer Unterbrechung eine 6te Nummer im Januar 1871 heraus, es schien sich aber durch die lange Ruhe nicht gekräftigt zu haben und ist seitdem, so viel wir wissen, wieder eingeschlafen. In ähnlicher Weise ist leider auch von dem Journal of the American Geographical and Statistical Society seit Anfang 1870, wo ein neues Heft die Hoffnung auf besseren Fortgang der Publikation erweckte, nichts wieder erschienen. Das wichtigste und zugleich bedauernswertheste Vorkommniss ist aber der gänzliche Stillstand der Annales des Voyages seit Dezember 1870. Es scheint noch ungewiss, ob ein gänzliches Eingehen dieser durch ihr Alter, die lange Reihe ihrer Bände und die bedeutenden Dienste, die sie der Geographie geleistet hat, ehrwürdigen Zeitschrift zu befürchten ist; wir möchten wünschen, dass der jetzige Umschwung zu Gunsten

der Geographie in Frankreich auch den Annales des Voyages zu frischem Erblühen verhilft.

Dem gegenüber ist wieder über mehrere neue geographische Journale zu berichten. Seit 1870 erscheint in Heften (zu 3 pence) bei Philip in London „Our Ocean Highways. The Geographical Record and Traveller's Register" mit geographischen Original-Artikeln, Revuen &c.

Seit dem 1. April 1871 giebt die International Land and Labour Agency in Birmingham eine Monatsschrift in 4° unter der Redaktion von J. B. Gould heraus (Preis 6 pence pro Heft): „The Traveller, an international journal devoted to international topics, real estate and agriculture, and to universal travel". Wie aus dem anfänglich umfassenderen Titel und dem Inhalt der ersten Hefte zu ersehen ist, suchte diese Zeitschrift bei ihrer Gründung eine Wirksamkeit auf dem Felde der volkswirthschaftlichen Interessen in den Vereinigten Staaten und in Grossbritannien, auch zog sie daneben das Reisen nach allen seinen Beziehungen in den Bereich ihrer Besprechungen. Im Lauf des ersten Jahrganges hat sich aber die Tendenz vereinfacht und mit den letzten Heften ist der „Traveller" seinem Inhalt nach ganz in die Reihe der geographischen Zeitschriften getreten. Er bringt regelmässige Notizen über die hervorragenderen wissenschaftlichen Expeditionen, hie und da Originalberichte von Reisenden, u. A. vom Maler T. Baines aus Süd-Afrika, zusammenfassende Beschreibungen besonders von einzelnen Staaten in Nord-Amerika, und wenn jetzt auch noch manches Fremdartige mit unterläuft, so klärt sich der Stoff doch augenscheinlich immer mehr. Von den anfänglichen, allerdings etwas unglücklichen Versuchen, Karten beizugeben, ist später abgestanden worden, aber jedes Heft wird in der Regel von wenigstens Einer Abbildung begleitet.

Eine Zeitschrift Czechischer Sprache, „Vesmír" (Weltall, Zeitschrift zur Förderung der Naturwissenschaft, Erd- und Völkerkunde. Prag, seit 1871), kennen wir nicht aus eigener Anschauung. Sie ist illustrirt und erscheint zweimal monatlich zu dem Preis von 2 fl. 60 kr. pro Semester. Redacteur und Herausgeber ist W. F. Kumpošt.

Ebenfalls seit 1871 erscheint endlich in Tiflis ein Sbornik (Archiv) der Kunde vom Kaukasus in Russischer Sprache unter der Redaktion von N. v. Seydlitz. Zur Charakteristik seines reichen Inhalts heben wir aus dem ersten Jahrgang folgende Nummern hervor: Netz der Hauptstrassen Transkaukasiens, mit Karte,

von M. N. Gersewanow; — Historische Übersicht der alten Verkehrs- und Handelsstrassen Transkaukasiens, von A. Erizow; — Dr. W. Pfaff's Reise längs der Schluchten des nördlichen Ossetiens; — Das Volksrecht der Osseten, von Dr. W. Pfaff; — Die administrative Eintheilung des Kuban'schen und Ter'schen Bezirks seit deren bürgerlicher Verwaltungsorganisation, d. h. seit dem 1. Januar 1871; — Das vom Grossfürsten-Statthalter bestätigte Strassennetz Kaukasiens, von M. N. Gersewanow.

Wie früher an dieser Stelle, so mag auch hier zum Schluss eine statistische Übersicht der geographischen Produktion der letzten Jahre folgen:

	1870.			1871.		
	Schriften.	Geograph. Schriften.	Selbständ. Kartenwke.	Schriften.	Geograph. Schriften.	Selbständ. Kartenwke.
Deutschland [1] .	10.058	234	242	10.669	248	204
Frankreich [2] . .	8.831	220	200	7.245	117	108
England [3] . . .	5.082	338	?	5.157	233	?
Niederlande [4] . .	1.818	36	31	1.883	52	20
Dänemark [5] . .	831	28	27	930	37	14
Schweden [5] . .	1.015	36	36	1.005	30	25
Norwegen [5] . .	196	15	—	200	14	—
Italien [6] . . .	4.311	97	2	4.680	73	1
Verein. Staaten [7]	1.075	40	8	865	56	—

[1]) Börsenblatt für den Deutschen Buchhandel, 1871 Nr. 42, 1872 Nr. 29. Es sind dabei die Publikationen Deutsch-Oesterreichs und zum Theil auch der Schweiz mit inbegriffen.

[2]) Meine Zählung nach der Bibliographie de la France.

[3]) Nach dem Publisher's Circular.

[4]) Meine Zählung nach der Nederlandsche Bibliographie von Nijhoff.

[5]) Meine Zählung nach der Nordisk Boghandlertidende. Dieselbe führt ausserdem für Island 1870 34 Nummern auf. — Die Dansk Bogfortegnelse enthält nach meiner Zählung im Jahre 1869 825 Nummern, darunter 21 geographische und 13 Kartenwerke, im Jahre 1870 699 Nummern, darunter 26 geographische und 28 Kartenwerke, im Jahre 1871 unter 857 Nummern 34 geographische und 14 Kartenwerke.

[6]) Meine Zählung nach der Bibliografia italiana.

[7]) Meine Zählung nach Trübner's American and Oriental Literary Record. Nach dem „Weekly Trade Circular" sind 1871 im Ganzen 5157 neue Werke und Ausgaben erschienen.

In Belgien erscheint seit 1869 keine Bibliographie. — Einer statistischen Notiz über die Russische Literatur im Londoner „Athenaeum" vom 30. Dezember 1871 entnehmen wir, dass von Juli 1870 bis Juli 1871 1359 Werke in Russischer Sprache in 31 verschiedenen Städten des Reichs publicirt wurden, davon 822 in St. Petersburg, 392 in Moskau, 32 in Kiew, 27 in Odessa, 11 in Kasan, 11 in Woronesch, 7 in Warschau &c. Darunter waren 85 über Theologie, 83 Kinderbücher, 133 über Jurisprudenz, Politik und Handel, 109 über Technologie und Hauswirthschaft, 153 sprachliche und Schulbücher, 72 mathematische, 62 geographische und ethnographische, 88 naturgeschichtliche, 91 medizinische, 29 über Kunst, 118 historische, 242 Romane &c.; 23 Procent der ganzen Zahl (318) sind Uebersetzungen, davon 153 aus dem Deutschen, 95 aus dem Französischen und 38 aus dem Englischen.

Übersichten über Produktion, Welthandel und Verkehrsmittel.

Von Prof. Dr. Fr. X. Neumann in Wien.

Die Bemerkungen, welche ich den statistischen Beiträgen zu dem dritten Bande dieses Jahrbuches vorausschickte, sind in der jüngsten Zeit mannigfach bestätigt worden. Nicht nur, dass ein immer weiterer Kreis von Personen den einst gering geschätzten Zahlen der Statistik Beachtung schenkt und in denselben das Material zu analytischer Beweisführung für die wichtigsten sozialen und politischen Streitfragen sucht, sondern man hat insbesondere demjenigen speziellen Theile, welchem die folgenden Blätter dienen, der Produktions- und Handels-Statistik, ein grösseres Gewicht beizulegen begonnen, als es je vorher der Fall war. Diess zeigt sich zuerst bei allen Motivirungen wirthschaftlicher Reformen; die Arbeiter-Gesetzgebung, die Agrarfragen, das Verkehrswesen, die Handelspolitik, die Finanzverwaltung der letzten Jahre liefern in allen Staaten dafür unzählige Belege; man beruft sich immer und überall auf die positiven Daten, welche die Produktions- und Handels-Statistik an die Hand giebt, unter diesen aber wieder vorwiegend und zumeist auf die vergleichende Statistik, weil sich hier die verlässlichsten Anhaltspunkte für die Beurtheilung des nationalen Haushaltes finden. Ein zweites Symptom, aus welchem die Anerkennung der Wichtigkeit dieses Wissenszweiges zu schliessen ist, liegt in der Begründung fachstatistischer Bureaux bei den einzelnen Verwaltungs-Ämtern selbst. Die Regierungen gewinnen die Überzeugung, dass sie heute einer steten Information gerade in den einzelnen Fachressorts nicht mehr entbehren können, um die richtigen Maassregeln zu wählen. So löst sich in mehreren Staaten Europa's — wir nennen nur Frankreich, das Deutsche Reich und Österreich-Ungarn — die früher centralisirte allgemeine amtliche Statistik immer mehr in Spezialitäten auf, welche zwar noch unter einem grossen einigenden Bande gehalten werden müssen, aber ihrerseits nur einzelne Zweige des Produktions- und Verkehrs-Lebens aufmerksam zu verfolgen, eine rationell begründete Statistik des Ackerbaues, der Gewerbe, des Handels, des Heerwesens, der Vereine &c. zu schaffen haben.

Diese Bestrebungen, zusammenhängend mit dem grösseren Hervortreten des handelspolitischen Berufes der Consulate, rechtfertigen und ermöglichen Privatarbeiten wie die nachfolgenden Zusammenstellungen, welche lediglich von der Absicht geleitet sind, einen allgemeinen Überblick über das grosse Ganze zu gewähren. Die Vollständigkeit derselben lässt zwar für den Fachmann gewiss Vieles zu wünschen übrig, ich wollte mich jedoch nur auf solche Zahlenangaben stützen, deren Richtigkeit ausser Zweifel steht, statt mit Conjekturalziffern zu prunken, und wollte nur die hervorragendsten Striche skizziren, aus welchen sich ungefähr die Entwickelung des Welthandels von heute erkennen lässt. Es bedarf in dieser Beziehung wohl keines näheren Nachweises dafür, dass diese Übersicht mit den in früheren Bänden des Geographisch-Statistischen Jahrbuches enthaltenen, von mir und vorher von meinem geschätzten Freunde Herrn Dr. Karl v. Scherzer verfassten statistischen Arbeiten im innigsten Zusammenhange steht.

Und nun noch ein Wort über die Glaubwürdigkeit der hier gewonnenen Resultate. Das Leserpublicum wird namentlich mit frappanten, aber erfundenen Ziffernangaben über gewisse grosse Erscheinungen des Lebens in der neueren Zeit so häufig getäuscht und irre geführt, dass die nachfolgende Skizze ihren Werth zumeist darin suchen muss, jede Zahl quellenmässig nachweisen zu können. Deshalb möge ein etwas umfangreicheres Verzeichniss der Literaturbehelfe hier Platz finden; dasselbe wird sowohl das Urtheil über die Verlässlichkeit der Daten zu begründen als weitergehende Nachforschungen über einzelne derselben zu erleichtern geeignet sein. An allen Stellen, an welchen ich nach Wahrscheinlichkeits-Grundsätzen Interpolationen vornehmen oder Totalsummen bilden musste, habe ich diess durch beigesetzte Fragezeichen oder ausdrückliche Anführung im Texte erkennbar gemacht. Jede andere Zahl beruht ohne Ausnahme auf positiven Quellen.

Quellen-Verzeichniss.

Gothaisches Diplomatisch-Statistisches Jahrbuch 1872. (In den letzten Jahrgängen von Dr. H. Wagner viel eingehender redigirt.)

The statesman's Yearbook, by Fr. Martin, 1872. (Leider seit 1870 hinsichtlich des nicht Englischen Theiles etwas vernachlässigt.)

Kolb, G. Fr., Handbuch der vergleichenden Statistik. 6. Aufl. Leipzig 1871.

Preussisches Handels-Archiv mit den Consulatsberichten.

Austria, Archiv für volkswirthschaftliche Gesetzgebung, Statistik und Consulatswesen.

Deutsches Handelsblatt. Berlin 1871 u. 1872.

Hirth, Dr. G., Annalen des Deutschen Reiches 1871—1872.

Übersicht des Waaren-Einganges und Waaren-Ausganges des Zollvereins 1869.

Brachelli, Dr. H. F., Statistische Skizze des Deutschen Reiches. 2. Aufl. Leipzig 1872.

Dr. Engel, Zeitschrift des Kön. Preuss. Statistischen Bureau's, 1871 und 1872.

Österreichisches Statistisches Jahrbuch für 1870. Wien 1872.

Amtliche statistische Mittheilungen des Ungarischen Statistischen Bureau's. IV. Jahrgang. Pest 1871.

Mittheilungen des K. K. Ackerbau-Ministeriums. Wien 1871 und 1872.

Ausweise über den auswärtigen Handel der Österreichisch-Ungarischen Monarchie im Jahre 1870. XXXI. Jahrgang. Wien 1872.

Übersicht der Waaren-Ein- und Ausfuhr des allgemeinen Österreichisch-Ungarischen Zollgebietes im Jahre 1871. Wien 1872.

Brachelli, Dr. H. F., Statistische Skizze der Österreichisch-Ungarischen Monarchie. 3. Aufl. Leipzig 1872.

Kohn, Eisenbahn-Jahrbuch der Österreichisch-Ungarischen Monarchie, V. Bd. für 1871. Wien 1872.

Übersichts-Tabellen der Schweizerischen Ein-, Aus- und Durchfuhr für die Jahre 1869, 1870 und 1871.

Zeitschrift für Schweizerische Statistik. VII. Jahrgang, 1871.

Brachelli, Dr. H. F., Geographie und Statistik der Schweizerischen Eidgenossenschaft. Leipzig 1870.

Documents statistiques sur le commerce de la France. Année 1870. Paris 1871.

Statistique de la Belgique. Tableau général du commerce pendant l'année 1870. Bruxelles 1871.

Statistick van den Handel en de Scheepvaart van het koningrijk der Nederlanden over het jaar 1870. Haag 1871.

Statistical Abstract for the United Kingdom. 1856–1870.

Accounts relating to trade and navigation of the United Kingdom in the year 1870.

Leone Levi, History of British commerce and of the economic progress of the British nation 1763—1870. London 1872.

Brachelli, Dr. H. F., Geographie und Statistik des Königreichs Italien. Leipzig 1871.

Annuario generale dell' Industria e Commercio del Regno d'Italia per l'anno 1870. Firenze 1871.

Lindheim, W. v., Le développement de l'industrie et du commerce russe. Vienne 1871.

Offizielle Russische Handels-Ausweise für 1869 und 1870. Petersburg 1870 u. 1871.

Tunner, P. R. v., Russland's Montanindustrie. Leipzig 1871.

Statistisk Tabelvaerk (XIX. Bd.). Udgivet af det Statistiske Bureau. Finantsaar 1870—1871. Kjöbenhavn 1871.

Annual Report of the Chief of the Bureau of Statistics on the Commerce and Navigation of the United states, for the fiscal year 1869/70, 1870/71. Washington 1871 and 1872.

Report of the Commissioner of agriculture for the year 1870. Washington 1871.

The Bankers Magazine and Statistical Register. New York 1869—1872.

The Yearbook and Almanach of Canada for 1872.

H. N. Poor, Manual of the Railroads of the United States, 1871—1872. New York 1871.

Die wirthschaftlichen Zustände im Süden und Osten Asiens. Berichte der K. K. Österreichischen Expedition nach Siam, China und Japan. Stuttgart 1871.

General Report on the Administration of the Bombay Presidency for the year 1870—1871.

I. Produktionsverhältnisse und Handel mit Nahrungsmitteln.

A. Getreide.

Die nachfolgende Statistik des Getreidehandels beschränkt sich darauf, die Thatsache weiter zu verfolgen, dass sich eine grossartige Produktions- und Arbeitstheilung in Europa und Amerika immer vollständiger vollzieht, deren Ziel ist, in den üppigen und dünn bevölkerten Ackerbau-Gegenden die Versorgung der bodenarmen Industrie-Staaten mit Cerealien und Mehl zu übernehmen und sich diese Bodenschätze durch die Produkte des Gewerbfleisses jener anderen Gruppe bezahlen zu lassen. Unter Berufung auf unsere früheren Angaben scheiden wir wieder die in Betracht kommenden Staaten in zwei Gruppen, deren eine regelmässig Überschüsse exportirt, während die andere nie im Stande ist, sich ohne Getreide-Importe zu approvisioniren, also auf Zufuhren angewiesen bleibt.

a. Staaten mit regelmässigem Export von Überschüssen.

a. In Europa.

1. **Russland.** Nach neueren Daten hat sich die durchschnittliche Produktionsmenge dieses Landes namhaft gehoben. Diess geht sowohl aus den Angaben über die Ernteverhältnisse als aus der Handelsbewegung hervor und ist nach übereinstimmenden Berichten dem ungeheueren Impuls zu danken, welchen die Landwirthschaft Russlands durch die Aufhebung der Leibeigenschaft empfing.

Man schätzt den Bedarf an Samenkorn auf jährlich 24.668.000 Tschetwert für die Wintersaat und auf 38,921.000 Tschetwert für die Sommersaat, zusammen 63.589.000 Tschetwert, d. i. 133,3 Mill.

Hektoliter. Mittlere Ernten ergeben das 4½fache bei der Wintersaat, das 4fache bei der Sommersaat, so dass sie jetzt im Ganzen auf 560 Mill. Hektoliter (statt der früheren Angabe von 460 Mill. Hektoliter) angenommen werden können. Als regelmässiger, für den Export verfügbarer Überschuss würde die Durchschnittsmenge von 70 bis 74 Mill. Hektoliter vorhanden sein, welche jedoch, wie die Handelsausweise zeigen, nie wirklich zum Export gelangt und vielleicht an sich übertrieben hoch gegriffen ist.

Nichtsdestoweniger stieg der Werth der Ausfuhr, vor Allem jener des Weizens, im letzten Jahre bedeutend. Die Ausfuhr von Cerealien, Hülsenfrüchten und Mehl betrug nach unseren früheren Zusammenstellungen

im Jahre										Frcs.
1865:	20.780.000	Hektoliter	im	Werthe	von	61,3	Rubel	à 4	Frcs.	= 245,2
1866:	25.607.800	„	„	„	„	73,6	„	„ „	„	= 294,4
1867:	31.694.900	„	„	„	„	94,0	„	„ „	„	= 376,0

Sie änderte sich seither wie folgt:

1868:	25.629.534	Hektoliter	im	Werthe	von	73,6	Rubel	à 4	Frcs.	= 294,4
1869:	21.676.689	„	„	„	„	86,9	„	„ „	„	= 347,6
1870:	44.242.298	„	„	„	„	163,0	„	„ „	„	= 652,0

Den verhältnissmässig grössten Antheil am Export nehmen die Häfen des Schwarzen Meeres, von wo England, Frankreich, Italien und viele andere Staaten ihren Bedarf beziehen. Mit Rücksicht auf diese Bedeutung fügen wir noch Daten über deren Getreidehandel bei. Obenan steht Odessa, dessen Aufschwung seit 1868 ein regelmässiger ist; es verdreifachte in dieser Zeit seinen Export an Brotfrüchten aller Art; derselbe belief sich im Jahre 1868 auf 1.869.100 Tschetwert, 1869 auf 1.676.600 Tschetwert, 1870 auf circa 5.430.000 Tschetwert mit Zurücklassung eines Vorrathes von circa 1 Mill. Tschetwert in den Speichern und 1871 auf 5.695.000 Tsch. (darunter allein 3,4 Mill. Tsch. Weizen) im Werthe von 49,4 Mill. Rubel und mit Zurücklassung eines Vorrathes von 1.411.200 Tsch. — Die drei anderen wichtigen Häfen des Schwarzen Meeres exportirten an den wichtigsten Cerealien im Jahre 1870 relativ viel weniger und es ergiebt sich folgende Reihe:

Export von	Odessa	Rostoff	Taganrog	Mariupol	
Weizen	2.823.000,	1.324.700,	1.651.600,	1.063.200	Tschetwert.
Roggen	379.400,	221.500,	118.300,	30.200	„
Gerste	360.000,	453.800,	183.900,	90.000	„
Hafer	496.700,	—	27.300,	—	„

2. **Österreich-Ungarn.** Nach neueren Erhebungen, welche schon grossentheils auf einer amtlich eingeleiteten und verlässlichen Erntestatistik, nicht mehr auf blossen Schätzungen beruhen, beträgt die Produktionsmenge an Getreide aller Art bei mittleren Ernten 199,21 Mill. Hektoliter, also jene Summe, welche früher gewöhnlich für die günstigsten Jahre angenommen wurde. Wir stellen hier die conkreten Ergebnisse für Ungarn und Siebenbürgen (also ohne die wichtigen Länder Kroatien, Slavonien und Militärgrenze) aus dem Jahre 1869 und für die Österreichische Reichshälfte (ohne das kleine Gebiet von Görz) aus dem Jahre 1871 der Durchschnittsernte der ganzen Monarchie gegenüber:

	Ertrag an Körnerfrüchten in Ungarn und Siebenbürgen 1869	Ertrag an Körnerfrüchten in der Österreichischen Reichshälfte 1871	Mittel-Ernte der ganzen Monarchie
Weizen	18,80 Mill. Hektol.,	12,61 Mill. Hektol.,	28,28 Mill. Hektol.
Roggen u. Halbfrucht	17,22 „	26,20 „	49,19 „
Gerste	8,46 „	16,32 „	30,74 „
Hafer	10,99 „	32,28 „	61,49 „
Mais	17,68 „	3,74 „	23,36 „
Hirse, Heidekorn &c.	0,49 „	4,30 „	6,15 „
Zusammen	73,64 Mill. Hektol.,	95,45 Mill. Hektol.,	199,21 Mill. Hektol.

Die gesammte Ausfuhr von Brotfrüchten und Mehl hat, wie der nachfolgende Vergleich zeigt, im Jahre 1868 den Kulminationspunkt erreicht. Seither ist theils in Folge der Überholung der Österreichischen Verkehrsanstalten durch bessere und billigere Communikations-Einrichtungen der conkurrirenden Staaten, theils wegen des minderen Ernteergebnisses und der erhöhten eigenen Consumtion, theils endlich wegen der relativ unvollkommenen Organisation des Österreichisch-Ungarischen Getreidehandels ein Rückschlag eingetreten.

Während sich von 1868 bis 1871 der Getreide-Import im Werthe von 6½ Mill. fl. auf 10,7 Mill. fl. und der Mehlimport von 2⅓ Mill. fl. auf 3 Mill. fl. hob, erfuhr der **Export** nachstehende Veränderung:

Jahr	Getreide und Hülsenfrüchte aller Art Ctr.	Werth in Mill. fl.	Mehl und Mahlprodukte Ctr.	Werth in Mill. fl.	Zusammen Werth Mill. fl.		Frcs.
1867	20.577.432	61,3	2.158.390	17,3	78,6	d. i.	196,5
1868	27.598.904	78,0	2.788.874	22,4	100,4	„	251,0
1869	16.862.853	49,6	3.292.314	26,2	75,8	„	189,5
1870	9.314.564	27,8	2.949.987	23,7	51,5	„	128,7
1871	14.388.905	41,9	3.585.042	28,7	70,6	„	176,5

Im Einzelnen war die Getreidehandelsbewegung der beiden letzten Jahre bei

	1870		1871	
	Einfuhr Z.-Ctr.	Ausfuhr Z.-Ctr.	Einfuhr Z.-Ctr.	Ausfuhr Z.-Ctr.
Weizen	997.196	3.941.417	1.227.462	5.760.657
Roggen	338.944	1.624.775	493.209	2.728.128
Gerste	271.516	2.076.426	254.187	3.828.071
Mehl und Mahlprodukte	406.570	2.949.987	380.331	3.585.042

3. Untere Donauländer. Die einzig verlässlichenDaten, welche uns aus der letzten Zeit über den Getreidehandel des so wichtigen Rumänischen Produktionsgebietes vorliegen, sind die amtlichen Berichte der Donauschifffahrts-Commission. Nach denselben betrugen die Ausfuhren über die Sulina-Mündung, grösstentheils mit der Provenienz von Braila und Galatz, im Jahre 1870:

Weizen	3.587.287 Hektol.	im Werthe von	49,0 Mill. Frcs.
Roggen	58.228 „	„ „ „	4,49 „ „
Gerste	103.660 „	„ „ „	6,17 „ „
Mais	6.538.743 „	„ „ „	57,34 „ „
Gesammter Getreide-Export	10.287.918 Hektol.	im Werthe von	117,00 Mill. Frcs.

4. Dänemark. Getreide und Mahlprodukte bilden auch nach dem letzten offiziellen Handelsausweis den wichtigsten Ausfuhr-Gegenstand dieses Landes. Die Mehrausfuhr von Überschüssen betrug

im Finanzjahre	Z.-Ctr.	Werth
1866—67	5.807.792	55,0 Mill. Frcs.
1867—68	5.248.274	54,0 „ „
1868—69	3.597.306	44,5 „ „
1869—70	4.943.014	49,5 „ „
1870—71	7.004.458	64,5 „ „

Namentlich stieg die in diesen Totalziffern enthaltene Ausfuhr von Mehl und Mahlprodukten von 409.441 Ctr. des Jahres 1865/66 auf 628.000 Ctr. in den beiden letzten Jahren.

5. Deutscher Zollverein. Brachelli giebt für das neu gestaltete Deutsche Reich eine Übersicht der Produktion der wichtigeren Brotfrüchte als Ergebniss der Durchschnitts-Ernte wie folgt:

	Weizen	Spelz	Roggen	Gerste	Hafer
Preussen mit Lauenburg	19 Mill.	— Mill.	69 Mill.	12 Mill.	55 Mill.
Übrige Bundesstaaten	15 „	15 „	25 „	18 „	32 „
Summa	34 Mill.	15 Mill.	94 Mill.	30 Mill.	87 Mill.

also für alle Cerealien zusammen 260 Mill. Hektoliter.

Anknüpfend an die früher gegebenen Daten entnehmen wir über die Handelsbewegung des Zollvereins den letzterschienenen amtlichen Ausweisen für das Jahr 1869 Folgendes:

	Gesammt-Einfuhr.		Gesammt-Ausfuhr.	
Weizen	5.226.672	Hektol.	8.248.918	Hektol.
Roggen	4.572.295	„	2.838.899	„
Gerste	2.110.576	„	2.299.661	„
Anderes Getreide	2.236.903	„	2.508.660	„
Zusammen	14.146.446	Hektol.	15.896.138	Hektol.
Mehl und Mahlprodukte . . .	2.384.857	Ctr.	3.032.888	Ctr.

Wie aus diesen Zahlen hervorgeht, gehörte der Zollverein im Jahre 1869 sowohl in Betreff der Cerealien als des Mehles zu den Exportländern, während er in mehreren früheren Jahren auf die Zufuhren von Nachbarstaaten angewiesen war.

b. Aussereuropäische Länder.

1. Vereinigte Staaten von Amerika. Die Wichtigkeit dieses Produktions-Gebietes für die Getreideversorgung Europa's hat trotz der dem Welthandel feindseligen Zollpolitik und der Abschliessung desselben doch ausserordentlich zugenommen. Nach offiziellen Erhebungen war im Jahre 1870 der

Ertrag an Körnerfrüchten

Mais	385,6	Mill.	Hektol.	im	Werthe	von	3159,6	Mill.	Frcs.
Weizen	83,1	„	„	„	„	„	1290,7	„	„
Korn	5,4	„	„	„	„	„	66,1	„	„
Hafer	87,1	„	„	„	„	„	561,7	„	„
Gerste	9,3	„	„	„	„	„	116,5	„	„

Mit Hinzurechnung der Buchweizen- und Kartoffel-Ernte bewerthet sich der Gesammtertrag auf 5670 Mill. Frcs.

Gegenüber einem relativ unbedeutenden Import, welcher zumeist die für den Brauereibetrieb gesuchte Gerste betrifft, bewegte sich der Export während der letzten Jahre in stets wachsenden Dimensionen; derselbe betrug nach offiziellen Angaben

	Fiskaljahr 1868—69		Fiskaljahr 1869—70		Fiskaljahr 1870—71	
	Hektol.	Werth Mill. Fr.	Hektol.	Werth Mill. Fr.	Hektol.	Mill. Fr.
Weizen . .	6.180.358	132,4	12.877.608	256,3	12.079.048	243,3
Mais . . .	2.470.613	36,9	490.024	7,0	3.462.791	40,3
	Barrels	Werth Mill. Fr.	Barrels	Werth Mill. Fr.	Barrels	Mill. Fr.
Weizenmehl	2.431.873	102,1	3.463.333	115,1	3.653.841	130,1

Im Vergleiche mit den Vorjahren, in welchen höchstens 7,5 Mill. Hektol. Getreide aller Art und eine halbe Mill. Barrels Mehl versendet wurden, ergeben diese Daten die hohe Bedeutung des Amerikanischen Getreidehandels, welcher während des Jahres 1870—71 im Ganzen für 431 Mill. Frcs. Werth exportirte. Insbesondere Californien bewährt die Richtigkeit des scheinbaren Paradoxon, dass es eher durch Weizen als durch Gold zu dauerndem Wohlstand gelange. Nach den Berichten des Surveyor General betrug die Weizen-Produktion dieses Landes im Jahre 1868—69 6,6 Mill. Hektol., 1870—71 circa 19,5 Mill. Hekt. und ebenso rapid stieg der Export.

2. Chile. Wie wir schon für frühere Jahre nachgewiesen haben, bestätigte sich auch in den Jahren 1870 und 1871 die zunehmende Conkurrenz Chilenischer Bodenprodukte mit den Nordamerikanischen. Das verhältnissmässig kleine Gebiet ergab im Jahre 1870 einen Überschuss von Cerealien über den Consum in der Menge von 5,12 Mill. Ctr. und im Jahre 1871, allerdings nach einer der reichsten Ernten, wurden nach Europa allein mehr als 5 Mill. Ctr. ausgeführt.

3. Canada. Die Produktion wird offiziell auf 39 Mill. Hektol. Weizen, Hafer und Mais geschätzt; davon wurden im Jahr 1869 4,9 Mill. Hektol. im Werthe von 49,4 Mill. Frcs. und 1870 4,8 Mill. Hekt. im Werthe von 49,8 Mill. Frcs. und überdiess 382.177 Barrels Mehl im Werthe von 12 Mill. Frcs exportirt.

4. Ägypten, dessen Landwirthschaft insbesondere durch direkte Unterstützung des Khedive gepflegt wird, exportirte im Jahre 1870 410.000 Ardébbs (circa 1,1 Mill. Hektoliter) Weizen und 60.000 Ardébbs (circa 162.600 Hektol.) Mais, zusammen im Werthe von $11\frac{1}{2}$ Mill. Frcs., also wieder jene Quantitäten wie im Jahre 1867, aber weniger als im Jahre 1868.

b. Länder mit regelmässigen Getreidezufuhren.

1. Grossbritannien und Irland. Anknüpfend an die allgemeinen Thatsachen, welche unsere Übersicht für die früheren Jahre berichtete, können wir auch für die letzten Jahre 1869 bis 1871 die verminderte eigene Produktion an Cerealien und den erhöhten Import derselben constatiren.

Nach offiziellen Ausweisen verminderte sich die dem Getreidebau gewidmete Fläche in nachstehendem Maasse; es wurden verwendet zur Kultur von

	Weizen	Gerste	Hafer	zusammen
1869	3.688.357 acres	2.251.489 acres	2.782.720 acres	8.722.566 acres
1870	3.500.534 „	2.371.739 „	2.763.309 „	8.635.582 „
1871	3.575.996 „	2.387.719 „	2.719.308 „	8.683.023 „

Da England im Jahre 1870 eine sehr reiche Ernte gut unter Dach brachte, so wurde dadurch ein Impuls zu etwas erhöhter Verwendung des Landes für Weizenbau gegeben; trotzdem ist die im Jahre 1871 verwendete Fläche noch immer geringer als jene der früheren Zeit.

Der jährliche Consum des Landes wird auf 64 Mill. Hektoliter Weizen geschätzt; selbst in dem günstigen Jahre 1870 lieferte der heimische Boden kaum zwei Drittel, im Jahre 1869 aber weniger als die Hälfte des eigenen Bedarfes. Deshalb blieb auch in dieser Zeit das Meiste der Zufuhr überlassen, was nicht hinderte, dass ein Theil des aus den Häfen des Schwarzen Meeres bezogenen Überschusses im Jahre 1870 nach Frankreich und Belgien reexportirt wurde. Die Einfuhren betrugen in den Jahren

	1869	1870	1871
Weizen	37.695.828 Ctr.	30.901.229 Ctr.	39.407.646 Ctr.
Andere Cerealien . .	36.802.762 „	38.364.638 „	36.428.664 „
Weizenmehl	5.401.555 „	4.803.909 „	3.984.638 „

Der Werth dieser Einfuhren betrug für Weizen im Jahre 1869 19,5, 1870 16,3 und 1871 23,3 Mill. Pfd. St.; für Weizenmehl 1869 3,8, 1870 3,4 und 1871 3,4 Mill. Pfd. St.

Den grössten Antheil an der Getreideversorgung Englands nahmen in den Jahren 1869 und 1870 die Vereinigten Staaten; im Jahre 1871 trat Russland in erste Reihe, indem es von allem Weizen 15,5 Mill. Ctr. lieferte, während von den Nordatlantischen und Pacifischen Häfen der Vereinigten Staaten (voran Californien) nur 13,1 Mill. Ctr. zugeführt wurden. Es bestätigt sich also hier die oben über den Aufschwung des Russischen Getreideexportes erwähnte Thatsache.

2. Frankreich. Nach den offiziellen Handelsausweisen der letzten 3 Jahre hat die Abhängigkeit dieses Landes von der auswärtigen Getreidezufuhr, welche im Jahre 1867 beginnt, bis jetzt ununterbrochen angedauert. Die Jahre 1859, 1860 und 1864 bis 1866 waren, wie wir nachgewiesen haben, Exportjahre; von da an aber nehmen die Importe stets eine überwiegende Stelle ein, denn es betrug die

	Einfuhr zum Verbrauche						Ausfuhr Französischer Produkte					
	1868		1869		1870		1868		1869		1870	
	Mill. Ctr.	Mill. Frcs.	Mill. Ctr.	Mill. Frcs.	Mill. Ctr.	Mill. Frcs.	Mill. Ctr.	Mill. Frcs.	Mill. Ctr.	Mill. Frcs.	Mill. Ctr.	Mill. Frcs.
Weizen	7,844 =	243,0	1,338 =	31,6	3,761 =	88,9	0,361 =	10,8	0,541 =	13,5	0,233 =	5,8
Hafer	2,329 =	58,2	0,449 =	8,9	2,033 =	40,7	0,068 =	1,6	0,153 =	3,0	0,136 =	2,7
Weizenmehl	0,322 =	15,8	0,034 =	1,2	0,328 =	11,5	0,104 =	4,7	0,085 =	2,9	0,050 =	1,7
Zusammen Werth		317,0		41,7		141,1		17,1		19,4		10,2

Die **gesammte** Getreide-Einfuhr zum Verbrauch bewerthete sich für 1868 mit 337,8, für 1869 mit 56,8, für 1870 mit 167,2 und endlich nach den neuesten vorläufigen Mittheilungen für 1871 mit 335 Mill. Frcs.

Bekanntlich hat die agricole enquête diese Erscheinung nicht aus dem Rückschritte der Intensität des Ackerbaues, sondern wohl mit Recht daraus zu erklären gesucht, dass das städtische und industrielle Element der Bevölkerung dem ländlichen gegenüber immer mehr zunimmt, dass ferner unter dem Kaiserreiche aussergewöhnlich viele Arbeitskräfte der Bodenproduktion entzogen wurden und endlich der Cerealienbau anderen Kulturarten weichen muss. Wir dürfen nach den hier constatirten Thatsachen Frankreich als eines der wichtigsten Absatzländer für Russisches und Amerikanisches, nächstdem Deutsches und Österreichisches Getreide bezeichnen.

3. **Belgien.** Auch der Belgische Getreidehandel bewegt sich in sehr stetiger Weise dem Ziele zu, die Bevölkerung, deren industrielle Thätigkeit viel lohnender ist als die agricole, durch die Bodenschätze anderer Gebiete immer mehr versorgen zu lassen. So steigt die Menge der Zufuhren seit dem Jahre 1865 ganz constant; zum eigenen Verbrauche wurden Cerealien und Mehl aller Art eingeführt:

	1865	1866	1867	1868	1869	1870
Menge in Mill. Ctr.	4,723	4,622	5,437	5,700	6,411	6,652
Werth in Mill. Frcs.	51,789	63,010	89,970	91,894	89,122	89,756

Der grösste Theil dieser Zufuhren entfällt auf Weizen, wovon 1865 nur 1,9 Mill. Ctr., dagegen 1870 3,2 Mill. Ctr. bezogen wurden; die Zufuhren von Mehl schwanken zwischen 580.000 und 800.000 Ctr. im Werthe von 9 bis 18 Mill. Frcs. Unter den Bezugsländern stehen Frankreich, Holland und Deutschland, — wohl zumeist im Zwischenhandel — voran.

Was Belgien von seinen eigenen Landeserzeugnissen exportirt, betrifft zumeist Gerste und ist nur unbedeutend: zwischen 440.000 und 840.000 Ctr. Cerealien aller Art und Mehl.

4. Die Schweiz ist ebenfalls stets auf Zufuhren aus dem Auslande angewiesen und bezog in den beiden letzten Jahren gegenüber einem sehr unbedeutenden Export folgende Importmengen:

	1870	1871
Getreide und Hülsenfrüchte	3.541.559 Z.-Ctr.	3.734.135 Z.-Ctr.
Mehl	236.392 „	177.437 „

Diese Ziffern, mit unseren früheren verglichen, zeigen, dass der Getreide-Import seit dem Jahre 1864 fast auf der gleichen Höhe blieb, während die Mehlzufuhren in derselben Zeit von 510.000 Z.-Ctr. stetig abnahmen, was durch die erstarkende Mühlenindustrie des Landes zu erklären ist. Von Getreide bezieht die Schweiz das meiste aus Deutschland und Österreich (von jedem circa 1.340.000 Ctr.), von Mehl das meiste aus Frankreich, das wenigste aus Österreich.

5. Niederlande. Abgesehen von dem Zwischenhandel, welchen die Niederlande auch in den letzten Jahren wieder mit Cerealien und Mehl betrieben, umfasste

die Einfuhr zum Verbrauche im Jahre 1870:

Weizen . . .	1.085.188	Hektol.	im	Werthe	von	24,68	Mill.	Frcs.
Roggen	2.285.223	„	„	„	„	31,92	„	„
Gerste . . .	1.011.942	„	„	„	„	11,34	„	„
Weizenmehl . .	547.800	Ctr.	„	„	„	17,22	„	„
Roggenmehl . .	28.520	„	„	„	„	0,84	„	„

Die Ausfuhr aus dem freien Verkehre betrug:

Weizen . . .	448.825	Hektol.	im	Werthe	von	9,45	Mill.	Frcs.
Roggen . . .	661.075	„	„	„	„	10,29	„	„
Gerste . . .	372.200	„	„	„	„	5,04	„	„
Weizenmehl . .	38.320	Ctr.	„	„	„	2,10	„	„
Roggenmehl . .	11.231	„	„	„	„	0,42	„	„

Im Vergleiche mit den Vorjahren ist also eine sehr auffallende Zunahme der von auswärts erfolgenden Zufuhren zu beobachten.

6. Italien. Unsere früheren Angaben über das Ernteergebniss von durchschnittlich 69 Mill. Hektol. bestätigend fügen wir nachstehende Angaben (nach Maestri) bei:

Ertrag der Mittelernte an Körnerfrüchten.

Weizen	34.749 168	Hektoliter
Reis	1.584.798	„
Mais	16.352.141	„
Gerste und Hafer .	7.467.239	„
Roggen	2.799.951	„
Anderes Getreide .	6.543.905	„
Zusammen	69.497.202	Hektoliter

Während der letzten Jahre nahmen die Zufuhren von Cerealien ab und Reis, Mais sowie Mehl wurden schon in grösseren Mengen exportirt als importirt. Diesen Handelsverkehr zeigen folgende Zahlen:

	Einfuhr Mill. Ctr.				Ausfuhr Mill. Ctr.			
	1867	1868	1869	1870	1867	1868	1869	1870
Weizen, Getreide und Hülsenfrüchte (ohne Reis)	6,007	4,848	5,710	4,992	4,911	5,782	3,520	3,206
Mehl	0,077	0,023	0,064	0,024	0,178	0,247	0,188	0,138

Dem Werthe nach stehen in den beiden letzten Jahren den Importen von Cerealien und Mehl per 87 Mill. Frcs. und 75 Mill. Frcs. die Exporte mit 57 Mill. Frcs. und 51 Mill. Frcs. entgegen, so dass Alles in Allem der Italienische Getreidehandel noch als passiv bezeichnet werden muss.

7. Schweden und Norwegen. In Schweden compensiren sich die Ein- und Ausfuhren der verschiedenen Getreidegattungen in solcher Weise, dass weder von entschiedener Aktivität noch Passivität dieses Handels gesprochen werden kann; nur der Bedarf von Mehl wird fast ganz vom Auslande gedeckt. Norwegen ist zufolge seiner klimatischen und orographischen Beschaffenheit vorzugsweise auf Getreidezufuhren vom Auslande angewiesen. Wir lassen hier die Ziffern der letzten Handels-Ausweise folgen:

Schweden.

	Einfuhr				Ausfuhr			
	1869		1870		1869		1870	
Roggen	3.942.051	Kub.-F.	1.042.098	Kub.-F.	46.176	Kub.-F.	573.739	Kub.-F.
Weizen	262.463	„	247.763	„	263.470	„	535.295	„
Gerste	369.740	„	109.584	„	1.426.589	„	2.483.124	„
Hafer .	19.364	„	—	„	11.155.606	„	20.234.417	„
Mehl .	997.272	Ctr	769.978	Ctr.	12.611	Ctr.	46.186	Ctr.

Norwegen.

	Einfuhr 1868			Einfuhr 1869			Ausfuhr 1868			Ausfuhr 1869		
Getreide	42,98	Mill.	Frcs.	38,49	Mill.	Frcs.	0,61	Mill.	Frcs.	0,62	Mill.	Frcs.
Graupen	0,56	„	„	0,48	„	„	—	„	„	—	„	„
Mehl .	3,82	„	„	3,37	„	„	—	„	„	—	„	„

8. Griechenland. Seit vier Jahren veranlasst der Rückgang der Bodenproduktion immer Zufuhren des Getreides von aussen. Die Menge derselben wechselte zwischen 420.000 und 534.000 Ctr. im Werthe von 10,8 bis 14,4 Mill. Frcs.

Unter Vervollständigung und Ergänzung früherer Angaben erhalten wir für die Durchschnitts-Ernten der letzten Jahre folgende:

Total-Übersicht der Getreideproduktion.

	Mill. Hektol.
Russland	560
Deutsches Reich	260
Österreich-Ungarn	199
Frankreich . . . . circa	197
Grossbritannien und Irland	133
Italien	69
Spanien	52
Europ. Türkei	47
Rumänien	48
Schweden und Norwegen	30
Dänemark	30
Belgien	27
Portugal	11
Niederlande	10
Schweiz	7
Serbien	5
Griechenland	3
Europa	1688
Ver. Staaten von Amerika	570
Canada	39
Total	2297

Um die Wichtigkeit des Europäisch-Amerikanischen Getreidehandels, welche wir den grossartigen Verkehrseinrichtungen der neuesten Zeit verdanken, zu veranschaulichen, stellen wir nachfolgend die Hauptziffern über die Werthsbewegung zusammen; nur einige derselben sind auf Grund von Durchschnittswerthen interpolirt, die meisten den offiziellen Handelsausweisen entnommen und betreffen, soweit diess zu erheben war, den Generalhandel, sie weichen deshalb hinsichtlich einzelner Länder von den im Texte oben gegebenen, auf Verbrauch und Produktion bezüglichen, daher dem Spezialhandel angehörigen Mengen ab.

Total-Übersicht über den Europäisch-Amerikanischen Handel mit Brotfrüchten und Mehl.

	Einfuhr, Werth in Mill. Fr.	Ausfuhr, Werth in Mill. Fr.
Russland (1870)	—	652,0
Österreich-Ungarn (1870) . .	28,6	128,7
Donauländer (1870) . . .	—	117,0
Dänemark (1870)	—	64,5
Deutscher Zollverein (1869) .	360,0 (?)	428,0 (?)
Grossbritannien (1870) . .	854,2	60,6
Frankreich (1870)	220,4	77,8
Italien (1870)	75,0	51,0
Belgien (1870)	121,8	36,2
Schweiz (1870)	151,0 (?)	14,4
Niederlande (1870)	109,9	40,9
Schweden (1870)	30,0 (?)	60,0 (?)
Norwegen (1869)	42,3	0,6
Griechenland (1870) . . .	14,4	—
Ver. Staaten v. Amerika (1870)	37,9	378,4
Chile (1871)	—	61,8
Canada (1870)	—	60
Zusammen	2045,5	2231,9 [1])

Aus diesen kolossalen Ziffern wird sich Jedermann erst den richtigen Begriff über das Getriebe des Kornhandels von heute bilden; mögen auch jene Angaben, welchen wir ein Fragezeichen beisetzten, um mehrere Millionen Frcs. zu hoch oder zu niedrig gegriffen sein, so bleibt doch unbestritten, dass die civilisirte Menschheit im externen Verkehre für Brotfrüchte jährlich circa 5 Milliarden Francs umsetzt. Daraus aber folgt wieder die hervorragende Berechtigung jedes Schrittes und jeder Verwaltungsmaassregel, welche den Getreidehandel billiger und besser zu organisiren gestattet. Der weitere Ausbau des Europäischen Schienennetzes, namentlich jener Weltbahnen, welche Russland, den mächtigen Getreidelieferanten im Osten unseres Continentes, mit den gewaltigen Consumenten im Westen, England, Frankreich, Deutschland, Belgien und der Schweiz, verbinden, kann wohl nur eine Frage der Zeit sein.

[1]) Die Differenz zwischen den Werthen der Einfuhr und jenen der Ausfuhr erklärt sich zur Genüge daraus, dass unsere Übersicht die minder wichtigen Consumtionsgebiete in Europa (Spanien, Portugal &c.), sowie viele aussereuropäische Importländer (Australien, Westindien, China &c.) nicht umfasst.

Unsere Übersichten mögen, so wünschen wir, dazu beitragen, dass sich diese Bedingungen einer regelmässigen Getreideversorgung ebenso rasch verwirklichen als die anderen Mittel derselben, wie Anlage grosser Silos, bessere Conservirung der Vorräthe, tiefer eindringende Einrichtungen des Handelsgewerbes dieser Branche.

B. Fleischversorgung.

Im Anschlusse an unsere im III. Bande dieses Jahrbuches enthaltenen Angaben über die moderne Europäische Fleischversorgung theilen wir einige Thatsachen mit, welche bekräftigen, dass die dünn besiedelten und durch reichen Viehstappel ausgezeichneten Gebiete in Amerika und Australien eine immer mehr hervorragende Bedeutung für diesen Zweig des Welthandels erlangen.

In Amerika ist es der Westen der Vereinigten Staaten, welcher nach dem Osten seinen Fleischreichthum abgiebt. Nach der offiziellen Schätzung vom Jahre 1871 betrug der Viehstand der Vereinigten Staaten 16.212.200 St. Ochsen und Rindvieh, 10.023.000 St. Melkkühe, 31.851.000 St. Schafe und 29.457.500 St. Schweine; davon entfielen u. A. auf Texas 3.220.000 St. und auf Illinois 1.224.000 St. Rindvieh; auf Ohio, Michigan und Californien zusammen 11.350.000 St. Schafe und auf Illinois und Iowa zusammen 6.463.000 St. Schweine. Daraus erklärt es sich leicht, wenn wir lesen, dass beispielsweise (nach dem Chicago Commercial Buletin) im Jahre 1870 die enorme Menge von 3.677.908 und im Jahre 1871 von 4.599.000 Schweinen in den westlichen Staaten geschlachtet und in Kisten verpackt nach den östlichen exportirt wurden, eine Zahl, deren Höhe am besten daraus erhellt, dass der Europäische Theil des Russischen Reiches überhaupt nur ungefähr so viel Schweine besitzt, als dieser zweijährige Export beträgt. Der Osten giebt wieder einen Theil dieser Importe im Ausfuhrhandel weiter und verschickte in den Jahren 1868/69 und 1869/70 26 bis 27 Mill. Pfd. Rindfleisch und 24 Mill. Pfd. Schweinefleisch in alle Länder der Welt. Das Meiste unter den Amerikanischen Staaten leisten aber die Republiken des Südens. Aus der Argentinischen Republik wurden im Jahre 1865 456.998 Ctr., im Jahre 1869 551.985 Ctr. getrocknetes und leicht geräuchertes Fleisch im Werthe von 4 1/2 Mill. Frcs. und ausserdem 60 Kisten Fleischextrakt exportirt. Dieser letztere, namentlich aber jener aus dem Etablissement der Liebig's Extract of Meat Company in Fray Bentos nimmt seinen Weg nach Europa und über Ant-

werpen; im Jahre 1869 allein wurden davon 450.000 Pfd. im Werthe von 4 Mill. Frcs., im Jahre 1870 in Folge des Feldzuges und des Bedarfes in den Spitälern 500.000 Pfd. im Werthe von 4 ½ Mill. Frcs. bezogen. In Uruguay nehmen überdiess die Saladeros an Umfang rasch zu, es bestanden im Jahre 1870 deren 21; in denselben werden die Häute des geschlachteten Viehes eingesalzen, der Talg und das gedörrte Fleisch (Tasajo) bereitet und von diesem etwa 650.000 Ctr. jährlich nach Brasilien und Cuba exportirt, da vielfache Versuche zur Einbürgerung in Europa, namentlich in England, nicht gelingen wollten.

Ähnliches erfahren wir aus Australien. Die Kolonie Victoria hat durch Fleischconservirungs-Anstalten im Jahre 1864 nur für 132.000 Frcs., im Jahre 1869 dagegen schon für 2 Mill. Frcs. producirt; die Quantität des im Jahre 1869 ausgeführten conservirten Fleisches betrug 3.491.902 Pfd. Im Jahre 1870 stieg (nach dem Handelskammerbericht von Melbourne) der Werth dieses Exportgegenstandes auf 3.795.000 Frcs. In Queensland nimmt in den letzten Jahren der Viehstand so rasch zu, dass die Ausfuhr des nach Dr. Bancroft's Patent präparirten Fleisches ebenfalls zu einem sehr bedeutenden Artikel wird; die Exportwerthe betrugen im Jahre 1870 für gesalzenes und conservirtes Fleisch 400.000 Frcs., für Fleischextrakt und -Essenz 1.168.000 Frcs.

Wenn wir nur diese wenigen bekannten Werthziffern zusammenfassen, so finden wir, dass die Amerikanisch-Australischen Zufuhren von Fleisch und Fleischconserven aller Art dem im Jahre 1869 offiziell mit 30 ½ Mill. Frcs. angegebenen Vieh-Exporte aus dem grossen Gebiete von Russland mindestens das Gleichgewicht halten, also eine für den Welthandel bedeutungsvolle Erscheinung der neuesten Epoche sind.

C. Kolonialwaaren.

1. Zucker. So viel aus den nachstehenden Angaben entnommen werden kann, dauert die Conkurrenz zwischen Kolonialzucker und Rübenzucker auf den Europäischen Märkten ziemlich unverändert fort, ohne dass die kleinen Schwankungen in den Produktionsmengen eine entschiedene Ab- oder Zunahme des einen oder des anderen erkennen liessen.

Über die Erzeugung, beziehungsweise Ausfuhr von Rohrzucker sind uns nachstehende neuere Daten bekannt:

	Zoll-Ctr.	
Cuba (1870)	12.000.000	(Ausfuhr)
And. Kolonien in Westindien (?)	5.000.000 (?)	„
Java und Sumatra (1871) .	3.482.000	„
China (?)	2.840.000 (?)	(Erzeugung)
Französ. Kolonien in Amerika und Afrika (1868) circa . .	2.400.000	(Ausfuhr)
Brasilien (1868)	2.200.000	(Erzeugung)
Mauritius (1870/71) . . .	1.641.000	(Ausfuhr)
Britisch-Guyana (1866) . .	1.612.800	„
Portorico (1870)	1.363.800	„
Manilla (?)	1.200.000	„
Mexiko (?)	700.000	„
Ägypten (1870)	352.000	„
Britisch-Indien (1869/70) .	314.400	„
Sandwich-Inseln (?) . . .	200.000	„
Peru (1870)	160.000 (?)	„
Siam (1868—70)	140.000	„
Natal (1866)	114.000 (?)	„
Pinang (1868—70)	64.000	„
San Salvador circa . . .	60.000	„
Louisiana (?)	40.000	„
Guatemala (?)	20.000	„
Venezuela (1870/71) . . .	13.000	„

In dieser Zusammenstellung ist für die meisten Produktionsgebiete wegen mangelnder Angaben über die Erzeugung nur die Ausfuhrmenge enthalten, so dass der eigene Consum jener Länder unberücksichtigt bleibt; ebenso fehlen Angaben über die Produktion in Queensland, wo nach Consulatsberichten der Anbau des Zuckerrohrs mit grossem Erfolge vorwärts schreitet und bedeutende Überschüsse für den Export liefert, dann genaue Angaben über die Erzeugung Peru's, von welcher nur bekannt ist, dass sie im Jahre 1870 für circa 10 Mill. Frcs. Überschüsse von Zucker dem Ausfuhrhandel überliess, was wir, annäherungsweise nach dem Werthe auf Gewicht reducirt, in die Übersicht einstellten; endlich fehlen Angaben über die Produktion mehrerer Republiken von Central-Amerika.

Ohne Beachtung dieser Momente ergiebt sich die Gesammt-Erzeugung von Rohrzucker auf der ganzen Erde wie folgt:

im Jahre 1867 mit 33.559.000 Z.-Ctr.,
„ „ 1869 „ 38.155.000 „
„ „ 1870/71 „ ca. 36.500.000 „

Der in der letzten Periode ersichtliche Rückgang ist der Missernte Cuba's im Jahre 1870/71 zuzuschreiben, während nach ver-

lässlichen Berichten jene von 1871/72 wieder viel besser sein dürfte. Auch die Produktion in Java und Sumatra, in Portorico und Central-Amerika nimmt stetig zu, so dass der Kolonialzucker in dem laufenden Jahre mindestens wieder in der früheren Menge auf die Europäischen Märkte kommen wird.

Die trotzdem vermehrte Produktion von Rübenzucker findet dennoch ihren Absatz, da auch die Consumtion nach den Handelsausweisen der einzelnen Staaten namhaft zugenommen hat. Nach den für frühere Jahre von Rob. Burger gemachten Zusammenstellungen und Daten, welche wir theils Hirth's Annalen entnehmen, theils dem „Verein für Rübenzucker-Industrie in der Österreichisch-Ungarischen Monarchie" (Herrn A. Achleitner) danken, hat nämlich diese Produktion in den letzten Jahren nachstehende Zunahme erfahren:

Resultate der Zuckercampagne in Z.-Ctr.

	1866—67	1867—68	1868—69	1869—70	1870—71
Frankreich .	4.337.100	4.495.340	4.278.000	5.786.480	5.781.660
Zollverein .	4.024.200	3.300.277	4.150.000	4.260.000	5.042.400
Österreich-Ungarn .	2.200.000	2.100.000	1.810.000	3.027.071	3.645.600
Russland u. Polen . .	2.380.000	2.700.000	2.070.000	2.650.000	2.700.000
Belgien . .	782.660	621.860	600.000	871.040	1.114.780
Holland und and. Länder	123.540	173.720	190.000	250.000	350.000
Total	13.847.500	13.391.197	13.098.000	16.844.591	18.634.440

Die gewöhnliche Annahme, dass die Gesammt-Consumtion Europa's 30 bis 32 Mill. Ctr., jene der ganzen Erde 50 bis 52 Mill. Z.-Ctr. beträgt, ist durch diese neuesten statistischen Daten insofern zu berichtigen, als der Rohrzucker-Export allein sammt der Rübenzucker-Ernte in den letzten Jahren stets mehr als 55 Mill. Z.-Ctr. betrug. Der Colonial-Zucker deckt heute ungefähr zwei Dritttheile, der Rübenzucker ein Dritttheil des ganzen Bedarfes der Menschheit.

2. Kaffee. In den Produktions-Verhältnissen dieses hervorragenden und unentbehrlich gewordenen Genussmittels ist seit der Periode, welche unsere letzte Übersicht umfasste, insofern eine kleine Veränderung eingetreten, als Brasilien, welches im Jahre 1868 mehr als die Hälfte der in den Welthandel gelangenden Menge

von Kaffee lieferte, einen Rückgang in der Kaffeeproduktion erlitt. Die ausserordentliche Höhe der Ernten vorangegangener Jahre, die irrationelle Behandlung dieser Kultur, namentlich die verwüstende Art des Einsammelns der Früchte hatten eine Entkräftung der Bäume zur Folge, welche in den Zufuhren nach Europa schon ersichtlich wurde. Diese Übelstände werden erst gehoben werden, wenn die Sklavenfrage im freiheitlichen Sinne gelöst und unbeschränkte Conkurrenz der Arbeit ermöglicht wird, da man jetzt wegen mangelnder Arbeitskräfte nie einheimst, was kultivirt wird. So fiel der Export Brasilianischen Kaffee's von 2.659.753 Sack (à 146 Z.-Pfd.) im Jahre 1867 auf 2.209.456 Sack im Jahre 1870 und diese verminderte Zufuhr machte sich auch auf den Europäischen Märkten so sehr geltend, dass in Amsterdam im Jahre 1870 gar kein Import von Rio- und Santos-, sondern nur ein solcher von Java-, Menado- und Macassar-Sorten stattfand und in London die Einfuhr des Brasilianischen Kaffee's von circa 222.000 Z.-Ctr. auf 140.000 Z.-Ctr. zurückging. Umgekehrt scheint Cuba wieder zu einer Bedeutung zu gelangen, wenigstens zeigt es eine rasche Zunahme der Produktion. Über die Ägyptische Kaffee-Ausfuhr enthalten die uns zugänglichen Berichte eine auffällig niedrige Ziffer, dieselbe betrifft vielleicht nur jenen Theil des auf den Kaffee-Gebirgen von Jemen gewonnenen Produktes, welcher über Dschedda und Suez seinen Weg nach Europa nimmt, also mit Ausschluss des bedeutenden Exportes nach Indien und Nordamerika. Pinang endlich hat im Jahre 1870 nach offiziellen Angaben fast gar nichts exportirt, während es früher einen nicht unbedeutenden Antheil an unserer Kaffeeversorgung nahm.

Wir stellen des Vergleiches halber die für die frühere und für die letzte Zeit erhobenen Daten neben einander:

Kaffee-Produktion.

	Zoll-Ctr. 1867—68	Zoll-Ctr. 1870—71
Brasilien	3.893.239	3.225.705
Java und Sumatra	1.400.000	1.412.000
Ceylon	1.023.455	1.000.000 (?)
San Domingo	600.000	450.000
Britisch-Indien	268.770	327.254
Portorico	207.341	192.645
Costarica	180.000	262.879
Gebiet des Rothen Meeres (Mokka &c.)	177.000	43.600 (?)

	Zoll-Ctr. 1867—68	1870—71
Venezuela	163.187	184.243
Guatemala	85.000	90.000 (?)
Pinang	63.000	—
Cuba	1.342	75.997
zusammen	8.062.334	7.264.328

Rechnet man zu diesen grösstentheils authentischen Angaben für das Jahr 1870/71 die nach früheren, aber für die neueste Zeit nicht controlirbaren Daten entfallende Produktionsmenge von

Britisch-Westindien	mit circa	75.000 Ctr.,
Columbia	„ „	50.000 „
San Salvador	„ „	27.000 „
den Französ. Kolonien in Westindien	„ „	15.000 „
„ „ „ „ Afrika	„ „	8.000 „
	zusammen	175.000 Ctr.,

so würde sich ohne Berücksichtigung des bedeutenden eigenen Verbrauches der Produktions-Länder die gesammte Quantität des im Jahre 1870/71 in den Welthandel gelangten Kaffee's auf circa 7,5 Mill. Ctr. berechnen, während wir dieselbe für die frühere Periode auf 8,8 Mill. Ctr. schätzen konnten. In der That hat Europa im Jahre 1870 weitaus weniger Kaffee erhalten als im Jahre 1869; nur aus den Niederländisch- und Britisch-Ostindischen Besitzungen stiegen die Zufuhren, von allen anderen Produktionsgebieten kamen über London, Hamburg und Antwerpen im Jahre 1870 viel geringere Quantitäten in den Verbrauch als im Vorjahre.

Um die Consumtion von Kaffee zu beurtheilen, geben wir nachstehende Übersicht. Dieselbe enthält für alle Länder, deren Handelsausweise die Unterscheidung zwischen Spezial- und Generalhandel machen, die zum eigenen Verbrauch eingeführten Mengen, für die übrigen Staaten den Überschuss der Einfuhr über die Ausfuhr; die relative Ziffer am Schlusse haben wir auf Grund dieser Totalmengen und mit Berücksichtigung früherer verlässlicher Daten berechnet und hoffen dadurch einige schon veraltete Ziffern der Handelsstatistik zu corrigiren.

	Netto-Einfuhr in Z.-Ctr. in der Periode 1868—71 durchschnittlich	Durchschnittl. Verbrauch per Kopf der Bevölkerung in Zoll-Pfund
Belgien	443.320	8,82
Holland	1.942.203	7,00
Schweiz	180.704	6,76
Vereinigte Staaten von Amerika	1.993.601	5,20
Dänemark	86.250	4,83
Zollverein	1.669.238	4,35
Schweden	149.061	3,60
Frankreich	1.168.600	3,20
Österreich-Ungarn	535.436	1,46
Italien	252.742	0,94
Grossbritannien	265.429	0,83
Russland	126.369	0,18

Gegenüber den für frühere Perioden angegebenen relativen Verbrauchsziffern lassen die vorliegenden, auf Grund offizieller Daten berechneten fast allenthalten, insbesondere aber in Schweden, der Schweiz, Frankreich, Dänemark und Russland eine namhafte Steigerung des Kaffee-Consums erkennen; in einem halben Jahrhundert hat sich derselbe in Frankreich um das Sechsfache, in Österreich-Ungarn um das Fünffache gehoben und in Deutschland verdoppelt, nirgends ist er rückgängig.

3. Thee. Die wichtigste Quelle für die Versorgung der ganzen Erde mit Thee ist trotz der zunehmenden Conkurrenz Indiens doch immer noch China. Wie die interessanten Berichte der Österreichischen Expedition nach Ost-Asien constatiren, macht der beste schwarze Thee acht Zehntel der Gesammtausfuhr nach England aus und kommt aus dem Distrikte Kien-ning-fu in der Provinz Fukien von den berühmten Bohea-Hügeln (Thea Bohea); die verschiedenen Namen, welche er im Handel führt, beziehen sich hauptsächlich auf die Lokalitäten, wo derselbe wächst, oder auf den Eigenthümer des Grundstückes. Der Unterschied zwischen denselben sowie zwischen schwarzem und grünem Thee ist lediglich auf die verschiedene Manipulation der Bereitung zurückzuführen und man erzeugt von den Blättern einer beliebigen Thee-Varietät diese oder jene Gattung. Der beste grüne Thee kommt aus Hwangho und San-to-tschu und soll in demselben Verhältniss an Güte abnehmen,

als er aus den nördlicher von Canton gelegenen Distrikten auf den Markt gebracht wird.

Die durchschnittliche Menge der jährlich aus dem Chinesischen Reiche verschifften Theeblätter übersteigt jetzt schon weit 180 Mill. Pfund. Nach den Tabellen des General-Zollinspektors haben wir dieselbe in unserer früheren Übersicht für 1867/68 mit 174,2 Mill. Pfund im Werthe von 286 Mill. Fros. angegeben; in den folgenden Jahren betrug sie:

	1868		1869
Schwarzer Thee	1.306.871	Piculs à 120,9 Z.-Pfd.,	1.308.215
grüner Thee .	234.117	„ „ „ „	258.560
zusammen	1.540.988 Pic., d. i. 186.305.449 Pfd.		1.566.775 Pic., d. i. 189.423.097 Pfd.

Für das Jahr 1870 liegt uns nur eine Angabe über jenen Theil des Exportes vor, welcher regelmässig von Shanghay und Hankau (nebst Futschau, Canton und Amoy den bedeutendsten Theehäfen China's) via Tientsin und Kiachta nach Russland erfolgt; diese zeigt zwar den Rückgang von 29.000 Piculs, d. i. circa 3,3 Mill. Pfd., lässt jedoch keinen zuverlässigen Schluss auf die übrigen Exporte zu.

Japan nimmt in den letzten Jahren einen immer grösseren Antheil an der Thee-Ausfuhr Ost-Asiens, denn es versendeten

	Pfd. avoir du pois			
	1867	1868	1869	1870
Yokohama . .	7.389.664	9.011.986	10.676.051	11.500.000
Nagasaki . .	2.715.378	1.683.911	1.341.575	?
Hiogo u. Osaka	—	—	2.867.600	3.328.774
zusammen	10.105.042	10.695.897	14.885.226	—

so dass die Gesammt-Exporte in den beiden letzten Jahren auf 13,5 bis 14,5 Mill. Zoll-Pfund gestiegen sind. Die erst im Jahre 1869 geöffneten Häfen Hiogo und Osaka werden voraussichtlich in nächster Zeit die wichtigsten Theemärkte Japan's werden; schon im Jahre 1870 wurden ausser dem oben angegebenen direkten Export von dort 1.266.862 Pfund nach Yokohama versendet und die fruchtbaren Theedistrikte Jamishiro, Ise, Goshiou und Itchisen rüsten sich, wie die uns vorliegenden jüngsten Consulatsberichte sagen, durch

neue Anlagen und Herstellung grösserer Thee-Plantagen für die Concurrenz mit China.

Ganz Ost-Asien verschiffte also im Jahre 1870 mindestens 204 bis 205 Mill. Zoll-Pfund Thee in alle Welttheile.

Nächst China und Japan hat Britisch-Indien gegenwärtig die meiste Bedeutung für den Theehandel, der grösste Theil desselben vollzieht sich auf den Auktionen in Calcutta, wo die Thee-Saison im Monat Mai beginnt. Die gesammte Thee-Ausfuhr Ost-Indiens, welche im Jahre 1851 nur 262.000 Pfd. und 1861 noch kaum 1 1/2 Mill. Pfd. erreichte, hat sich in den letzten drei Jahren (1867/68 bis 1869/70) auf 7,8, 11,5, beziehungsweise 12,7 Mill. Pfd. (avoir du pois) gehoben und ist im Jahre 1871 nach den Englischen Importlisten mindestens mit 15 Mill. Zoll-Pfund zu veranschlagen. Der eigene Verbrauch in Indien wird auf 4 Mill. Pfd. geschätzt. Rechnet man dazu die Produktion von Java und Madura, von wo im Jahre 1869 nur 940.000, dagegen im Jahre 1870 wieder die normale Durchschnittsmenge von 2.229.195 Holl. Pfund, d. i. 2.202.444 Zoll-Pfund, verschifft wurden, so ergiebt sich für die Gesammt-Produktion von echtem Thee die Quantität von 218 bis 220 Mill. Pfd.

Von Thee-Surrogaten kommt der Maté- oder Paraguay-Thee in der Menge von circa 40 Mill. Pfd. in den Verbrauch — im Jahre 1869 wurden davon aus Buenos Aires 14,2 Mill. Pfd. im Werthe von 5,2 Mill Frcs. verschifft —, dann der Coca-Thee, dessen Consum mehr als 20 Mill. Pfd. beträgt.

Was die Consumtion von Thee betrifft, so hat dieselbe ähnlich wie jene des Kaffee's mit der Verminderung der Zölle, dem steigenden Wohlstande der Europäisch-Amerikanischen Völker, namentlich aber mit der Verbesserung der Verkehrsmittel und der dadurch so wesentlich erleichterten Zufuhr in gleichem Schritte zugenommen. Der Durchschnitt einer mehrjährigen Handelsbewegung lässt auch bei diesem Artikel einen zuverlässigen Schluss auf den Verbrauch zu und wir rektificiren auf diese Weise die vielfach schon veralteten Ziffern, welche sich in der Statistik bis heute erhalten haben, für die wichtigsten Staaten wie folgt:

	Netto-Einfuhr in Z.-Ctr. in der Periode 1868—71 durchschnittlich	Durchschnittl. Verbrauch per Kopf der Bevölkerung in Zoll-Pfd.
Grossbritannien	1.391.136	3,280
Vereinigte Staaten von Amerika	397.256	1,027
Holland	33.076	0,896
Dänemark	5.234	0,290
Russland	169.041	0,244
Schweiz	1.569	0,058
Zollverein	17.215	0,040
Frankreich	7.368	0,019
Belgien	932	0,016
Schweden	656	0,015
Österreich-Ungarn	3696	0,010
Italien	345	0,0012

II. Rohstoffe für die Industrien.

Wenn sich unsere gegenwärtige Übersicht wieder nur auf die allerwichtigsten Grundlagen der Grossindustrie und des Welthandels beschränkt, welche wir schon früher (im III. Bd. dieses Jahrbuchs) zum Gegenstande des statistischen Vergleiches gemacht haben, so bedarf es diessmal wohl keiner eingehenderen Rechtfertigung der getroffenen Auswahl. Mit Übergehung derjenigen Rohstoffe, welche nur in einzelnen Gewerben oder einzelnen Ländern eine grosse Rolle spielen, versuchen wir hier wieder in Umrissen ein Bild der Produktion und des Verkehrs der wenigen Artikel zu geben, welche ausnahmslos in jedem Gewerbe, in jedem Lande, von jedem Menschen in grösseren oder geringeren Mengen verbraucht werden, welche allgemeine und nothwendige Bedürfnisse befriedigen helfen und deren Statistik eben deshalb einen Beitrag zum Verständniss der Kulturgeschichte liefert. Dahin gehören aber nur die Kohle, welche uns Wärme, Beleuchtung, motorische Kraft giebt, das Eisen, welches uns im kleinsten Werkzeug und Hausgeräthe, in der Pflugschar, Dampfmaschine und den riesigen Arbeitsmaschinen gerade so für die Künste des Friedens wie in der Waffe für den Krieg unentbehrlich geworden ist, endlich die textilen Stoffe, aus welchen die Bekleidung unseres Körpers hergestellt wird und deren Massenverarbeitung deshalb Millionen Menschen den täglichen Lebenserwerb schafft: Baumwolle, Wolle und Seide.

1. Kohle. Die vor ungefähr zehn Jahren insbesondere durch Jevons und Armstrong in England wachgerufene Besorgniss einer

Erschöpfung der Kohlengruben hat dort zu fortwährender Erörterung dieser Lebensfrage des Britischen Inselreiches geführt, welcher auch das Parlament Rechnung trug, indem es im J. 1866 ein „Committee" zum Zwecke gründlicher Erhebung derselben zusammensetzte. In diesem bearbeiteten zwei Fachmänner ersten Ranges, Sir Roderick Murchison und Robert Hunt, die Statistik der Consumtion von Kohle in den verschiedenen Industrien und im Haushalte, sowie des Kohlenhandels und sammelten mit den ihnen zur Verfügung gestellten Mitteln der Regierung alle auf die Kohlenversorgung der Erde bezüglichen Daten. Wir entnehmen dem im Jahre 1871 erschienenen Berichte des erwähnten „Committee" einen Theil der folgenden verlässlichen Angaben, welche wir indess vielfach bis auf die neueste Zeit ergänzen mussten.

Die Kohlenproduktion hat in einer verhältnissmässig kurzen Zeit einen rapiden Aufschwung genommen; England, welches zuerst den Werth dieses Brennstoffes zu schätzen verstand, erzeugte im Jahre 1660 nur ungefähr $2\frac{1}{4}$ Mill. Tonnen (zu 20,3 Ctr.), zu Anfang des 18. Jahrhunderts etwas über $2\frac{1}{2}$ Mill. Tonnen. Heute ist seine Produktion auf mehr als 110 Mill. Tonnen zu veranschlagen; in Frankreich wurden im Jahre 1787 nur 211.000 Tonnen, um acht Jahrzehnte später 12 Mill. Tonnen, in Belgien im Jahre 1836 3 Mill. und nach 30 Jahren nahezu 13 Mill. Tonnen Kohlen gewonnen. Die Ursachen dieser raschen Progression, das allgemeine Verdrängen der mechanischen Handarbeit durch die Maschine und die Entwickelung des Europäischen Eisenbahnverkehrs, dauern fort und deshalb zeigt auch das letzte Jahrzehnt einen stetigen Fortschritt, welcher für die wichtigsten Staaten in folgenden Ziffern auszudrücken ist:

Vor zehn Jahren und nach den jüngsten Erhebungen producirte Tonnen (zu 20 Ctr.)

Grossbritannien (1859)	73.131.441	(1869)	109.146.397
Preussen (1859)	10.508.589	(1869)	29.775.781
Frankreich (1858)	7.336.807	(1868)	12.804.100
Belgien (1857)	8.518.044	(1867)	12.755.822
Österreich-Ungarn (1859)	3.083.048	(1869 u. 1867)	7.316.866
diese Staaten zusammen	102.577.929		171.798.966

Da diese Staaten als maassgebend für den Begehr und das Angebot der Kohle in ganz Europa gelten dürfen, so können wir mit ziemlicher Genauigkeit aus den vorstehenden Ziffern den allgemeinen Schluss ziehen, dass sich die Produktion und Consumtion der schwarzen Diamanten in den letzten zehn Jahren um nahezu 70 Prozent gehoben hat.

Die gegenwärtige Ausbeute aller Kohlengruben der Erde aber beträgt ungefähr 213,3 Mill. Tonnen, d. i. 4266 Mill. Ctr.; davon entfallen (nach unseren früheren Zusammenstellungen, den jüngsten Ausweisen der Statistischen Bureaux und dem oben citirten Report of the Commissioners on coal) auf die einzelnen Staaten:

			Tonnen zu 20 Ctr.
	I. Europa.		
Grossbritannien	(1869)	. . . .	109.146.397
Preussen	(1870)	. . . .	30.012.050
Frankreich	(1868)	. . . .	12.804.100
Belgien	(1869)	. . . .	13.000.000 (?)
Österreich }	(1870)	. . . .	7.216.810
Ungarn }	(1867)	. . . .	708.684
Sachsen	(1867)	. . . .	2.871.553
Spanien	(1863)	. . circa	494.000
Russland	(1868)	. . . .	451.527
Bayern	(1867)	. . . .	358.008
Braunschweig	(1867)	. . . .	191.000
Italien	(1865—66)	. . . .	47.231
Schweden	(jährl.)	. . circa	30.000
Holland	(jährl.)	. . circa	25.000
Portugal	(jährl.)	. . circa	15.000
Baden	(jährl.)	. . circa	13.000
Schweiz	(jährl.)	. . circa	12.000
Dänemark	(jährl.)	. . circa	3.000
		zusammen	177.399.360, d. i.
		in runder Zahl	3548 Mill. Ctr.
	II. Amerika.		
Vereinigte Staaten	(1870)	. . . .	33.514.110 (?)
Nova Scotia	(1870)	. . . .	725.890
Chile	(1865)	. . . .	140.000
British Columbia	(1868)	. . . .	44.700
		zusammen	34.424.700
	III. Australien.		
New South Wales	(1870)	. . . .	882.461
Queensland	(1868)	. . . .	19.924
New Zealand	(1866)	. . . .	14.000
		zusammen	916.385
	IV. Asien.		
Indien	(1868)	. . . .	556.768
Japan	(1870)	. . circa	25.000
Borneo	(1867)	. . . .	7.213
China	(1868)	. . . .	1.800
		zusammen	590.781
		d. i. für diese vier Erdtheile total	213.331.226 Tonnen
		oder	4266,6 Mill. Ctr.

Grossbritannien behauptet also trotz des namhaften Fortschrittes aller übrigen Staaten und trotz der vorlängst geäusserten Besorgnisse über die Erschöpfung seiner Gruben auch jetzt noch eine präponderirende Stellung, denn es liefert mehr als die Hälfte der auf der ganzen Erde gewonnenen Kohlen.

Um über den Werth der eben nachgewiesenen Kohlenausbeute ein richtiges Urtheil zu fällen, stellen wir die Schätzungen der amtlichen Statistik zusammen; nach diesen repräsentirt die jährlich erzeugte Kohlenmenge von

Grossbritannien	(1869)	. . .	268.568.820	Gulden,
Preussen	(1869)	. . .	74.988.046	„
Frankreich	(1868)	. . .	61.254.000	„
Belgien	(1869)	. circa	61.645.000	„
Österreich	(1870)	. . .	21.101.853	„
Sachsen	(1867)	. . .	8.928.000	„
		zusammen	496.485.719	Gulden.
Nach Durchschnittsziffern für die übrigen Staaten Europa's			6.804.584	„
Daher annäherungsweise für ganz Europa			503,3	Millionen Gulden oder
			1258,25	Millionen Francs.

In einer weiteren Schlussfolgerung findet man als approximativen Werth der jährlichen Kohlenausbeute der ganzen Erde die Summe von mindestens 590 bis 600 Millionen Gulden. Diese Bewerthung bezieht sich nur auf die Grubenpreise, so dass die Kohle, welche zur Consumtion in die Industrie- und Grossstädte durch den Binnenverkehr und auch durch den internationalen Welthandel gelangt, selbstverständlich weitaus höhere Geldwerthe vorstellen würde. Aber abgesehen davon und abgesehen von den Impulsen, welche der Verbrauch der Kohle allen weiteren wirthschaftlichen Thätigkeiten verleiht, geht schon aus der oben mitgetheilten grossen Zahl die Berechtigung des Namens „schwarze Diamanten" hervor; denn was die Menschheit jährlich aus den Kohlenschächten zu Tage fördert, ist um mehr als ein Viertheil werthvoller denn alles Edelmetall, welches in den vier Erdtheilen gegenwärtig erbeutet wird. Da wir auf Grund unserer früheren Erhebungen und dieser neueren Daten die Zahl aller Kohlenarbeiter auf mindestens 800.000 und deren jährliche Löhnungen auf 255 Mill. Gulden veranschlagen dürfen, so ist auch unter diesem Gesichtspunkte die Kohle für die Interessen der Menschen wichtiger als Gold und Silber.

Über die Art der Consumtion liegen für das maassgebendste Land, für Grossbritannien, Daten vor, die uns einen höchst inter-

essanten Einblick in die Grossindustrie und das Verkehrsleben verschaffen. Von der gesammten Produktionsmenge des J. 1869 mit 109 Mill. metrischen oder 107.427.557 Engl. Tonnen entfielen auf den Verbrauch

in der Eisenindustrie	32.446.606	Tonn.,
in anderen Industrien, für Dampfmaschinen u. andere Zwecke	25.327.213	"
in metallurgischen Industrien ausser dem Eisenhüttenwesen	859.231	"
in Bergwerken	7.225.423	"
in Gas- und Wasserwerken	7.811.980	"
für die Dampfschifffahrt	3.277.562	"
für Eisenbahnen	2.027.500	"
für den häuslichen Bedarf	18.481.527	"
zu verschiedenen Zwecken	195.045	"
also für den eigenen Bedarf zusammen	97.652.087	Tonn.
Zum Export gelangten	9.775.470	"
was die oben angeführte Summe von	107.427.557	Tonn.

giebt.

Gegenüber der Besorgniss, dass die Europäischen Staaten, namentlich England und Belgien, mit ihrem Kohlenreichthum in einer nicht zu fernen Zeit zu Ende sein würden, hat die oben erwähnte Enquête-Commission zwar keine bestimmte ziffermässige Beruhigung gegeben, aber einerseits jedes einzelne Englische Kohlenfeld hinsichtlich seiner künftigen Ergiebigkeit untersucht und für die Mehrzahl derselben die Thatsache constatirt, dass eine Steigerung der Produktion noch auf lange Jahresreihen hinaus möglich ist, andererseits hat dieselbe darauf hingewiesen, dass ein grosser Theil der Englischen Kohle exportirt wird, während doch ausserhalb Grossbritanniens so reiche Kohlenlager noch unbenutzt liegen, welche früher oder später dem internationalen Handel erschlossen werden müssen. L. Simonin veranschlagte bekanntlich die Area der Kohlenfelder in

Grossbritannien	auf	9000	Engl. Quadrat-Meilen,
Frankreich	auf	1800	" " "
Deutschland	auf	3600	" " "
Belgien	auf	900	" " "

dagegen giebt der Bericht der Enquête-Commission für ausser-Europäische Gebiete ungeheuere Dimensionen,

so für die Kohlendistrikte in Indien, so weit Erhebungen vorliegen,	1.600	Engl. Q.-Mln.
in den Vereinigten Staaten von Amerika	220.000	" "
in Britisch-Nord-Amerika	2.200	" "

Ebenso wies Freiherr v. Richthofen für China nach, dass die ganze südliche Hälfte der Provinz Schansi (etwa 1500 Deutsche Meilen) ein beinahe continuirliches Kohlenbecken (83.000 Engl. Q.-Mln.)

bildet, und auch in Japan und den meisten Kolonien Australiens, ja selbst am Kap sind noch reiche Vorräthe des Aufschlusses und der Verwerthung vorbehalten.

2. **Eisen.** Nahezu die nämlichen Ursachen, welche den namhaften Aufschwung der Kohlenproduktion in dem letzten Jahrzehnt veranlassten, bewirkten auch eine stetige Entwickelung der Eisenhütten-Industrie. Die Maschinen in allen Gewerken, die Schienenwege und die Betriebsmittel derselben bilden eine so unerschöpfliche und für die ganze Zukunft gesicherte Quelle des Consums, dass die Produktion überall erweitert wurde, um dem reichlichen Begehr zu genügen. Für die Eisenversorgung der Welt stehen Grossbritannien und Nord-Amerika an Wichtigkeit allen übrigen Ländern weit voran, denn sie erzeugen, wie unsere unten folgende Übersicht erkennen lässt, zusammen mehr als die Hälfte der gesammten Menge von Roheisen; Grossbritannien aber überragt seinen transatlantischen Rivalen nicht nur durch die bewältigende Massenhaftigkeit der Produktion, sondern auch dadurch, dass sein Eisen und seine Eisenfabrikate zum grösseren Theile exportirt, also dem Verbrauche der übrigen Länder mit Einschluss Amerika's zugeführt werden, während die Vereinigten Staaten noch lange nicht dahin gelangt sind, ihren eigenen Bedarf selbst zu decken, sondern bedeutende Mengen von auswärts beziehen müssen.

Die Produktion von **Roheisen** (inclusive Gussroheisen) der bedeutendsten Länder überschreitet gegenwärtig 11,7 Mill. Tonnen, d. i. 235 Mill. Ctr., jährlich, denn nach den verlässlichsten uns zugänglichen Berichten der letzten Jahre wurden erzeugt:

		Tonnen zu 20 Ctr.	im Werthe von Mill. Gulden
in Grossbritannien	(1869)	5.532.889	136,14
in den Verein. Staaten von Nord-Amerika	(1871)	1.912.608	?
in Frankreich	(1869)	1.356.300	50,31
in Preussen	(1869)	927.654	32,52
in Belgien	(1869)	439.500	?
in Österreich }	(1870)	278.570	19,37
in Ungarn }	(1867)	104.628	?
im Zollverein (ohne Preussen)	(1869)	429.310 (?)	?
in Russland	(1868)	324.111	?
in Schweden	(1869)	293.250	?
in Norwegen	(1865)	80.000	?
in Spanien	(1869)	46.119	?
in Italien	(1866)	22.162	1,07
in Dänemark	?	15.000	?
in der Schweiz	?	5.000	?
	zusammen	11.767.101	—
		d. i. 235,3 Mill. Ctr.	

In dieser Übersicht, welche einen sehr namhaften Fortschritt gegenüber der für die Jahre 1866—68 mit 10,6 Mill. Tonnen oder 212 Mill. Ctr. nachgewiesenen Erzeugungsmenge ersehen lässt, fehlen noch einige minder bedeutende Produktionsländer und die meisten Daten sind wegen der Unmöglichkeit, neuere Angaben zu gewinnen, auf die Jahre 1868—69 bezogen. Mit Berücksichtigung dieser Umstände dürfte also wohl die Menge des jetzt auf der ganzen Erde jährlich erzeugten Roheisens auf rund 12 Mill. Tonnen oder 240 Mill. Ctr. im Werthe von rund 350 Mill. Gulden zu veranschlagen sein.

Den enormen Aufschwung der Eisenindustrie durch einzelne Ziffern zu veranschaulichen, ist allerdings schwieriger als bei der Kohlenproduktion; denn man hat es hier nicht mit einem einfachen Rohstoffe, sondern mit der langen Reihe von Halb- und Ganzfabrikaten zu thun, deren Erzeugung mit jener des Roheisens zusammenhängt. Indessen gestatten die Fortschritte der letzteren einen ziemlich zuverlässigen Schluss auf die Entwickelung des gesammten Eisenhüttenwesens und es ist dabei nur in Betracht zu ziehen, dass der Raffinirprozess den Werth des Roheisens durchschnittlich mindestens auf das Vier- bis Fünffache erhöht. In Grossbritannien nun wurden um das J. 1788 nur 68.000 Tonnen, im J. 1862 schon nahezu 4 Mill., 1866 4½ Mill. und 1870 mehr als 5½ Mill. Tonnen Roheisen in 600 Hochöfen gewonnen; man sieht daraus, dass die Zunahme in den letzten 4 Jahren (1866—70) gerade doppelt so gross ist als in dem vorhergegangenen gleichen Zeitraum (1862—1866). Zur Raffinirung dieser Menge wurden 6243 Puddelöfen und 59 Bessemer Converters verwendet und nebst 16,3 Mill. Tons Kohlen, welche der Hochofen-Prozess verbrauchte, benöthigten die Puddel- und Walzwerke 15,8 Mill. Tons Kohlen, so dass in allen Zweigen der Eisen- und Stahlindustrie circa 32 Mill. Tons Kohlen consumirt wurden. Übereinstimmend damit entwickelte sich der Eisenhandel Grossbritanniens. Bis 1845 hatte die Englische Eisen-Ausfuhr kaum ½ Mill. Tons erreicht, 1860 waren es bereits 1¼ Mill. Tons; in Folge der von dieser Zeit an beginnenden liberalen Handelspolitik des Europäischen Continentes und der verbesserten Verkehrs-Anstalten wurden im J. 1868 schon nahezu 2 Mill. Tons Eisen und Eisenfabrikate im Werthe von 15 Mill. Pfd. Sterl., 1869 2,6 Mill. Tons im Werthe von 19,5 Mill. Pfd. Sterl. und 1871 3,2 Mill. Tons im Werthe von 26 Mill. Pfd. St. exportirt.

In den Vereinigten Staaten von Amerika wurde zwar die Roheisen-Produktion ebenfalls sehr bedeutend, nämlich von 947.000

Tons im Jahre 1863 auf nahezu 2 Mill. Tons im Jahre 1871 gehoben und zumeist dem Eisenbahnbedarfe zugewendet, allein trotzdem wurden in jedem der letzten Jahre noch fast $3\frac{1}{2}$ Mill. Ctr. Roheisen, 6,3 Mill. Ctr. Schienen und 1,6 Mill. Ctr. Stabeisen, zusammen im Werthe von 15,3 Mill. Dollars, von auswärts, grösstentheils durch Importe aus England, bezogen.

Preussen endlich ist auf dem sicheren Wege, Frankreich im Eisenhüttenwesen zu überflügeln; die Roheisenproduktion betrug dort im J. 1826 43.500 Tonnen, 1835 81.833 Tonnen und stieg im J. 1867 auf 987.667 Tonnen; im J. 1869 ist allerdings nach den oben gegebenen Ziffern ein kleiner Rückgang bemerkbar, derselbe ist jedoch nach den allgemeinen Berichten über den Stand der Industrie im Jahre 1871 als vollständig ausgeglichen anzusehen.

Der Eisen-Verbrauch, kann mit Recht als ein ziemlich verlässlicher Maassstab der Kultur angesehen werden; Tunner, die hervorragendste Specialität auf dem Gebiete des Eisenhüttenwesens hat in seinem jüngsten Werke (Russland's Montan-Industrie, insbesondere dessen Eisenwesen, Leipzig 1871) Betrachtungen hierüber angestellt, welche wir mit theilweise corrigirten Ziffern hier kurz wiedergeben wollen, weil sie das höchste Interesse verdienen.

Die jährliche Produktion und somit auch die Consumtion an Eisen auf der ganzen Erde ist gegenwärtig nach unseren oben begründeten Daten mit 24000 Mill. Pfd. Z.-Gew. zu veranschlagen; da die Bevölkerung der ganzen Erde annähernd 1200 Mill. beträgt, so lässt sich die durchschnittliche Kultur der jetzt lebenden Menschen unter diesem Gesichtspunkte durch die Zahl 24000 : 1200 = 20 ausdrücken. Für die einzelnen Staaten ergeben sich nun annäherungsweise folgende Zahlen für den Verbrauch per Kopf: Grossbritannien nahezu 200; Belgien etwas über, die Vereinigten Staaten von Amerika etwas unter 100; Frankreich an 70; die Zollvereins-Staaten an 60; die Schweiz an 30; Schweden und Norwegen 25; Österreich-Ungarn 20; Italien 15; Russland 13; Spanien und Portugal 10 u. s. w.; endlich Indien zu 200 Mill. Menschen gerechnet ungefähr 1.

3. Baumwolle. Um nur in den allgemeinsten Strichen die Lage des Baumwollenmarktes, insofern sie auch ausserhalb der commerziellen Kreise das Interesse jedes Gebildeten erregt, zu skizziren, beschränken wir uns auf die Darstellung der wichtigsten Veränderungen einerseits in Bezug auf die Gewinnung und andererseits in Bezug auf die Verarbeitung und den Consum des Rohstoffes. Seit

dem J. 1869, welches unsere frühere Übersicht noch umfasste, sind als allgemeine Thatsachen folgende zu verzeichnen:

Erstens die neuerlich wachsende Bedeutung der Vereinigten Staaten für die Baumwollen-Kultur und die theilweise damit, theilweise mit anderen Ursachen zusammenhängende Verminderung des Baumwollen-Anbaues in Ost-Indien.

Die Baumwollen-Ernten der Vereinigten Staaten haben sich in den letzten zwei Jahren namhaft gehoben und es wurde dadurch die Physiognomie des Baumwollenmarktes wieder wesentlich modificirt. Amerika kehrte in der Periode 1869—1871 ganz in seine frühere präponderirende Stellung am Baumwollenmarkte zurück, denn es betrug der Totalertrag der Ernte vor dem Bürgerkriege

im J. 1859—60 4.610.000 Ballen im Goldwerthe von 205,9 Mill. Doll.,
im J. 1860—61 3.656.000 „ „ „ „ 170,0 „ „

in den letzten drei Jahren aber und zwar

im J. 1868—69 2.260.000 Ballen im Goldwerthe von 201,8 Mill. Doll.,
im J. 1869—70 3.035.000 „ „ „ „ 242,2 „ „
im J. 1870—71 4.256.000 „ „ „ „ 236,8 „ „

was also eine stetige Progression in der Quantität und einen erhöhten Goldwerth gegen die besten früheren Jahre ergab. Allerdings wird nach einem Berichte des „Deutschen Handelsblattes" in der Saison 1871—72 ein Ausfall von 750.000 bis 1 Mill. Ballen eintreten und diese letzte Ernte nur ungefähr 3,3 Mill. Ballen liefern; trotzdem ist die Europäische Baumwollen-Industrie wieder vorwiegend auf Amerika angewiesen. Die Ost-Indische Baumwollen-Kultur nimmt keineswegs so constant zu, als man anfänglich dachte; Ost-Indien behauptet wohl bisher in der Reihe der Baumwolle erzeugenden Länder den zweiten Rang und bringt zweifellos gegenwärtig ein weit besseres Produkt auf den Markt als im J. 1860, allein der Zeitpunkt, wo es als Bezugsquelle für den Europäischen Continent die erste Stelle einnehmen wird, scheint uns dennoch ziemlich in die Ferne gerückt; der Ausbau wichtiger Eisenbahnlinien in Indien und die Eröffnung des Suez-Kanals vermochten nämlich die Exportmenge im J. 1870 nicht höher als auf 1.676.000 Ballen (à 400 Pfd.) zu heben; auch verhüteten sie nicht, dass im J. 1870—71 die der Baumwollen-Kultur dienende Fläche um 228.549 Acres und 1871—72 um weitere 767.600 Acres vermindert wurde, was bei einem Durchschnittsertrage von 50 Pfd. reiner Baumwolle per Acre eine Verminderung der Produktion um 11,4 Mill. Pfd. für 1871 und 38 Mill. Pfd. für 1872 voraussehen lässt. Ebenso wie die Ost-Indischen Zufuhren nahmen nach Consulatsberichten die Gesammt-Exporte von

Baumwolle aus Brasilien und Ägypten in den J. 1869, 1870 u. 1871 sehr rasch ab.

Diese gesammte Veränderung der Situation zeigt sich am deutlichsten in dem Baumwollenhandel Grossbritanniens. In jedem der Jahre 1862 — 1869 wurde mit einer einzigen Ausnahme aus Ost-Indien mehr Baumwolle nach England importirt als aus Amerika, im Jahre 1870 dagegen überstieg der Amerikanische Import per 1.664.010 Ballen den Ost-Indischen per 1.063.540 Ballen um mehr als 600.000 Ballen. Ähnliches zeigt sich an dem Baumwollen-Verbrauch Grossbritanniens. Von diesem entfielen (nach A. v. Scala) in den letzten 12 Jahren percentuell auf

	Amerika	Ostindien	Brasilien	Ägypten	Türkei, Westindien u. and. Länder
1860	82,40	12,25	1,33	3,83	6,19
1861	69,10	25,23	1,52	3,90	0,25
1862	7,03	71,00	5,35	15,45	1,17
1863	9,40	67,86	4,02	15,82	2,90
1864	10,40	64,86	5,24	15,45	4,05
1865	21,85	47,00	6,07	18,33	6,75
1866	37,93	47,92	5,27	6,08	2,80
1867	42,44	42,09	5,53	6,95	2,99
1868	41,80	41,69	7,61	7,19	2,43
1869	37,15	43,90	6,82	7,94	4,19
dagegen nach unseren neuesten Daten					
1870	52,48	25,31	12,50	6,11	3,60
1871	60,25	26,66	?	8,33	4,76

In anderen Ziffern ausgedrückt: im Jahre 1871 bezog England 15.843.890 Ctr. oder 4.405.420 Ballen Baumwolle, davon mehr als 9 Mill. Ctr. aus Amerika, beinahe 4 Mill. Ctr. aus Ostindien, $1\frac{1}{4}$ Mill. Ctr. aus Ägypten und das Übrige aus den minder wichtigen Ländern, Alles zusammen im Werthe von 55,7 Mill. Pfd. St. Davon verbrauchte es 3.114.780 Ballen sammt den vorjährigen Vorräthen, während der Rest zur Wiederausfuhr gelangte.

Wenn die vorstehenden Zahlen einen ungefähren Einblick in die veränderten Verhältnisse der Rohstoff-Gewinnung zu gewähren vermögen, wollen wir zweitens in Betreff der Verarbeitung der Baumwolle nachweisen, dass die Vereinigten Staaten von Amerika die nach dem Secessionskriege eingetretenen günstigeren Arbeitszustände benutzt haben, um sich von der Englischen und Deutschen Baumwollen-Industrie unabhängiger zu machen und ihren Rohstoff selbst zu spinnen und zu weben. Die Anstrengungen, welche jenseit des Oceans in dieser Beziehung gemacht wurden, sind in den Ziffern der Statistik schon erkennbar. Von 1861 bis

1869 stieg die Zahl der Spindeln in Amerika von 5.235.727 auf 6.380.061, in den J. 1870—72 soll sie um weitere 5—7 Prozent vermehrt worden sein. Dieselbe Thatsache geht aus den folgenden Aufstellungen der National Association of Cotton Manufacturers and Planters hervor; es wurden in den Vereinigten Staaten verarbeitet:

im Jahre 1861	558.600	Ballen,		im Jahre 1867	865.200	Ballen,
„ „ 1862	303.800	„		„ „ 1868	949.800	„
„ „ 1863	312.200	„		„ „ 1869	998.806	„
„ „ 1864	337.400	„		„ „ 1870	867.500	„
„ „ 1865	554.400	„		„ „ 1871	1.042.000	„
„ „ 1866	655.200	„				

Diese Daten werden durch Angaben der „Boston Post" bestätigt; denselben gemäss wurden in den letzten sechs Jahren in den Spinnereien und Webereien der Vereinigten Staaten fabricirt:

im Jahre 1865—66	246,7	Mill. Pfund,
„ „ 1866—67	290,9	„ „
„ „ 1867—68	344,9	„ „
„ „ 1868—69	346,8	„ „
„ „ 1869—70	343,2	„ „
„ „ 1870—71	412,9	„ „

Jedenfalls entsteht also dort eine Conkurrenz, welche den Absatz der Englischen Waare einzuschränken geeignet wäre. Nichtsdestoweniger hat Grossbritannien im J. 1871 seine Machtstellung auf dem Gebiete dieser Weltindustrie behauptet; es benöthigt zur vollen Beschäftigung seiner Spindeln nur 57.000 Ballen wöchentlich und hatte über mehr als 60.000 per Woche zu verfügen, so dass es mit aller Anstrengung und Kraft arbeiten, für 15 Mill. Pfd. St. baumwollene Garne und für 57,6 Mill. Pfd. St. solche Gewebe in alle Theile der Welt ausführen konnte.

Über die Baumwollen-Industrie der continentalen Staaten Europa's liegen seit dem J. 1869 keine neuen Total-Angaben vor, so dass wir auf die Zusammenstellungen im III. Bande des Jahrbuchs verweisen müssen.

4. Wolle. Die Thatsache, welche wir bereits in unseren früheren Übersichten dargethan haben, dass die Europäische Wollversorgung immer mehr auf die überseeischen Kolonialländer und Freistaaten angewiesen wird, fand in dem abgelaufenen Triennium die vollste Bestätigung; in dieser Periode traten noch besondere Gründe hinzu, welche den Europäischen Wollzüchtern überall, selbst in den dünn bevölkerten und wenig bebauten Steppengegenden von Bessarabien, Kiew und Podolien die Conkurrenz mit Australien, der

Kapkolonie und den La Plata-Staaten ungemein erschwerten. Von 1867 bis 1870 war in Folge der steigenden Zufuhren aus diesen Produktionsgebieten die Wolle so ausnahmsweise billig, dass sie den zahlreichen ärmeren Volksklassen zugänglich wurde und zu vielen Zwecken Verwendung fand, denen sie sonst fremd war; einmal eingebürgert, wird sie nicht so leicht wieder verdrängt und der steigende Consum bewirkte nun in den Jahren 1870 und 1871 eine Preiserhöhung, welche in den hier ausgewiesenen Zunahmen der Zufuhr ihre Wirkung äusserte. Nach dem „Economist" und den verlässlichen Jahresberichten von Fr. Huth & Co. betrugen die Zufuhren in Tausenden von Ballen

	in den Jahren:								
	1863	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871
von Australien nach England	241	302	332	348	412	491	499	549	567
vom Kap nach England . .	68	69	99	107	128	141	134	124	127
von den La Plata-Staaten nach Europa . . .	81	86	131	152	192	234	234	213	236
zusammen	390	457	562	607	732	866	867	886	930

Es dürfte sich also wohl innerhalb eines Decenniums die aus diesen vorzugsweise wichtigen Gebieten nach Europa gelangte Menge verdreifacht haben.

Von aussereuropäischen Bezugsländern minderer Bedeutung sind nach den Handelsausweisen und Consulatsberichten noch zu verzeichnen die Exporte

	Millionen Pfund			
	1867—68	1868—69	1869—70	1870—71
von Britisch-Indien . .	16,6	19,6	13,1	?
von Californien	—	—	—	22,0
von Canada	?	2,8	2,4	?
von Ägypten	—	—	0,5	—

Über die Produktionsverhältnisse liegen aus der neuesten Zeit nur wenig Daten vor. Mit Rücksicht auf diejenigen, welche wir unserer früheren Übersicht zu Grunde legten, und auf die Ergänzung derselben beträgt die

Wollproduktion

in Europa	approx.	570	Mill. Pfund,
in den La Plata-Staaten	„	200	„ „
in Australien	„	190	„ „
in den Ver. Staaten von Nord-Amerika	„	155	„ „
in Indien	mindest.	30	„ „
in der Kap-Kolonie	„	28	„ „
in Canada	„	10	„ „
	zusammen	1183	Mill. Pfund.

Da hier einige Produktionsländer ausserhalb Europa's wegen Mangels von Erhebungen gar nicht angeführt, andere gewiss zu niedrig geschätzt sind, so dürfte man nicht irren, wenn man die Wollproduktion der Erde auf mindestens 1250 Mill. Pfd. veranschlagt. Zu dem Durchschnittspreis von nur 1,2 sh. per Pfund, wie der Englische Handelsausweis von 1870 denselben annimmt, gerechnet, beträgt der Produktionswerth dieser Rohwollen 750 Mill. Gulden.

Unter den einzelnen Produktionsgebieten ergiebt sich nach unseren Aufstellungen der Wichtigkeit nach die folgende Reihe: In Europa steht Grossbritannien mit 145 Mill. Pfd. (1870—71) und Frankreich mit circa 148 Mill. Pfd. oben an; dann folgt Russland mit angeblich mehr als 130 Mill. Pfd. und einem so bedeutenden Stand von Schafheerden, dass dort wohl zumeist auf eine Steigerung der Produktion gerechnet werden könnte; nächst diesen sind noch das Deutsche Reich (mit circa 80 Mill. Pfd.) und Österreich-Ungarn (mit ca. 46 Mill. Pfd.) von Bedeutung. Ausserhalb Europa's sind unter den Staaten des La Plata-Beckens die Argentinische Republik mit 140 Mill. Pfd. (1869) und Uruguay mit 40—55 Mill. Pfd. (1870, resp. 1869), unter den Vereinigten Staaten Californien mit 22 Mill. Pfd. (1871) am bedeutendsten. Von den Australischen Kolonien endlich steht Victoria mit 64 Mill. Pfd. (1870) allen voran.

Verlässlicher als die vorstehenden Schätzungen über die Produktions-Verhältnisse ist die Statistik des Wollhandels, deren Hauptziffern (aus amtlichen Ausweisen) wir nachstehend geben.

Übersicht des Wollhandels.

		Einfuhr.	Ausfuhr.
Grossbritannien	(1870)	238.820.852 Z.-Pfd.	94.911.916 Z.-Pfd.
Frankreich	(1870)	167.422.200 „	25.711.412 „
Belgien	(1870)	147.092.128 „	66.543.920 „
Zollverein	(1869)	113.768.600 „	49.995.400 „
Österreich-Ungarn . . .	(1870)	21.680.900 „	16.392.700 „
Niederlande	(1870)	16.991.972 „	13.906.260 „
Russland	(1870)	2.648.700 „	28.558.577 „
Ver. Staaten von Nord-Amerika	(1870)	62.202.314 „	12.067.689 „
Summe der Handelsbewegung in diesen Staaten		770.627.666 Z.-Pfd.	308.087.874 Z.-Pfd.

Unter Annahme des oben erwähnten Marktpreises bewirkt also der Welthandel dieser hervorragendsten acht Staaten allein ein jährliches Virement von circa 643 Mill. Gulden.

Aus dieser Handelsbewegung im Zusammenhang mit der oben angegebenen einheimischen Produktion jedes Landes lässt sich ungefähr der Wollverbrauch beurtheilen.

Einen interessanten Einblick speziell in die Englischen, also die hervorragendsten unter allen Wollmanufaktur-Verhältnissen Europa's verschafft der 1871er Bericht der South Kensington International Exhibition. Wir entnehmen demselben die nachstehenden, für die Produktions- und Welthandels-Statistik wichtigen Daten. Von 888.123 Ballen Wolle, welche England im verflossenen Jahre importirte, kamen 711.000 in London zu den Auktionen, 148.000 Ballen gingen über Liverpool in den Verbrauch. Diesen enormen Handel mit Wolle vermitteln in London allein 5 grosse Wollen-Warehouses, 33 grosse Wollmakler, 29 grosse Häuser, welche nur in Wollen Geschäfte machen, 18 grosse Wollniederlagen, 163 Wollwaaren-Grosshändler und eine ganze Armee von Tuch- und Wollenzeug-Kleinhändlern. Dieses enorm verzweigte und völlig organisirte Wollengeschäft beginnt bei dem Stapler, Lagerhalter, welcher die Rohwollen von den Farmern oder Maklern einkauft und an die eigentlichen Wollhäuser (merchants) wieder verkauft; von hier aus gelangen sie in den Lauf der Wollmanufaktur, welcher indessen zu complicirt ist, um demselben hier zu folgen. Es sei nur noch erwähnt, dass die Wollen-Consumtion der Englischen Bevölkerung mehr als 1 Vliess jährlich für jeden Einwohner erfordert und dass zu den Rohwollen jetzt eine stets zunehmende Quantität Kunstwolle hinzukommt, von welcher die Rag-grinders in Bradford allein so viel liefern, dass sie nur als Zusatz zu den abgenutzten Wollen circa 600.000 Wollvliesse verbrauchen, während ganz England circa 40 Mill. Pfd. Shoddy-Wolle verarbeitet. Obgleich also — wie wir diesen Betrachtungen noch hinzufügen können — Grossbritannien selbst etwa ein Achtel aller Schafe der Erde besitzt, so hat sich dennoch der Import von Rohwolle in den letzten dreissig Jahren um 349 Prozent gesteigert und in den letzten zehn Jahren fast verdoppelt, indem er folgende Dimensionen annahm:

Jahr.	Millionen Pfund avoir du pois.		
	Einfuhr	Ausfuhr von fremden Wollen.	Consumtion des Ueberschusses in Grossbritannien.
1861	147,2	54,4	92,8
1862	171,9	48,1	123,8
1863	177,4	63,9	113,5
1864	206,5	55,9	150,6
1865	212,2	82,4	129,8
1866	239,3	66,6	172,7
1867	213,7	90,8	142,9
1868	252,7	105,1	147,6
1869	258,5	116,6	141,9
1870	263,2	92,5	170,7
1871	319,5	135,1	184,4

Rechnet man dazu die für das Jahr 1870—71 mit 145 Mill. Pfd. veranschlagte einheimische Produktion und den aus dem Jahre 1870 noch übernommenen Vorrath, so ergiebt sich, dass die Englischen Wollenmanufakturen im Ganzen mindestens 330 Mill. Pfd. verarbeiteten, dass also im Vergleiche mit früheren Jahren (1868 290 bis 310 Mill. Pfd.) wieder eine gewaltige Ausdehnung des Geschäftes erfolgt ist.

Die Französische Wollenmanufaktur ging wesentlich unversehrt aus dem Kriege hervor, so dass die dortige Consumtion auf nahezu 300 Mill. Pfund geschätzt werden kann. Die in den Jahren 1860—1866 so rasch emporblühende Wollen-Industrie der Vereinigten Staaten erlitt dagegen in Folge der Schutzzollpolitik, wie D. Wells so überzeugend nachwies, in den Jahren 1866—1870 sehr bedeutende Rückschläge, welche erst im Jahre 1871 durch eine um 18,8 Mill. Engl. Pfund gesteigerte Einfuhr von Rohwollen wieder ausgeglichen werden dürfte.

5. Seide. Die Thatsache, welche wir schon in unserer letzten Übersicht (III. Bd., S. 449) angedeutet hatten, darf heute als vollzogen angesehen werden. Die Folgen der in den fünfziger Jahren in Europa ausgebrochenen Raupenkrankheit sind in den Jahren 1870 und 1871 vollständig überwunden worden. Mehr als 10 Jahre hindurch waren die Europäischen Seidenwebereien von den Zufuhren des Rohstoffes aus China, Japan und Bengalen abhängig, weil die Seidenzucht in Italien und Frankreich sowie in Spanien, Griechenland und der Türkei durch die verheerende Krankheit zerstört worden war, jene in den nördlicheren Gegenden Europa's weder nach Quantität noch nach Qualität einen Ersatz für den Ausfall zu bieten vermochte und die Asiatische Seide in jeder Beziehung genügte. Schon in den Jahren 1868 und 1869 stieg nun die Europäische Seidenzucht wieder namhaft, weil die Raupenkrankheit nachliess, durch den Import gesunder Grains aus den überseeischen Ländern für die Verbesserung der Zucht viel gethan wurde und weil die hohen Preise diesen Nebenzweig des Landwirthschafts-Betriebes wieder rentabel erscheinen liessen. Seither ist die Krankheit in Europa völlig gehoben, die Asiatische Seide aber hat an Güte abgenommen. In China ist es die höchst mangelhafte Spinnweise, welche hauptsächlich der ausgebreiteten Verwendung der dortigen Rohseide in der Europäischen Industrie entgegensteht, und überdiess bereiten fiskalische Belastungen aller Art, dann die schlechte Organisation des Handels dem Exporte dieses Rohstoffes Hindernisse,

welchen man lieber ausweicht, wenn nicht die äusserste Nothwendigkeit dazu drängt, sie zu überwinden. In Japan wird — wie eine jüngst in Yokohama abgehaltene Versammlung des Comité's der Seiden-Interessenten constatirte — die Absatzfähigkeit der Seide nach Europa dadurch geschädigt, dass man dieselbe zu fein verarbeitet, ohne den verschiedenen Arten Cocons genügende Aufmerksamkeit zu schenken; in Folge dessen entbehren die Fäden der Festigkeit, Haltbarkeit und Zähigkeit, welche von feiner Seide gefordert werden. Eine andere Ursache der zunehmenden Verschlechterung Japanesischer Seide ist der oben erwähnte, während der letzten 5 bis 6 Jahre getriebene und der Europäischen Seidenzucht so sehr zu Statten kommende Export von Eiern; dieser verminderte naturgemäss die von Jährlings-Cocons herrührende Seidenmenge und verleitete die Producenten, zur Ergänzung dieses Ausfalles die geringeren Bivoltini-Cocons in Handel zu bringen, deren Fäden für die Verwendungszwecke feiner Seide in Europa untauglich waren. Die Seidenzucht Indiens endlich oder richtiger Bengalens, weil nur diese für die Versorgung des Europäischen Marktes in Betracht zu ziehen ist, liegt trotz ihres Alters noch zum grossen Theile im Stadium des Versuches und liefert höchst schwankende Quantitäten für den Export.

Wir mussten diese Bemerkungen vorausschicken, um die folgenden Zahlen im Vergleiche gegen jene zu erklären, welche von Dr. Carl v. Scherzer und auch in unseren Übersichten für frühere Jahre gegeben wurden.

Die Europäische Rohseiden-Produktion entzieht sich begreiflicherweise viel mehr der Controle als die wesentlich auf den Export berechnete Asiatische. Dieselbe wurde für das Jahr 1867 auf nur 7 bis 8 Mill. Pfd. geschätzt; für die Jahre 1869 und 1870 muss sie auf mindestens 12 Mill. Pfd. veranschlagt werden, denn die Handelsbewegung der beiden wichtigsten Länder zeigt folgende Veränderungen.

Einfuhrmengen (Kilogr.).

		1868.	1869.	1870.	Durchschnittl. Abnahme gegen d. J. 1868.
Italien	Seidenraupen-Eier	159.315	—	93.926	65.389
	Seidencocons	269.917	—	387.647	—
	Rohseide &c.	747.647	119.481	344.429	515.692
Frankreich	Seidenraupen-Eier	112.506	85.567	67.600	35.922
	Seidencocons	1.592.728	1.428.932	831.400	462.562
	Rohseide &c.	3.251.078	2.838.162	2.735.900	464.047

Ausfuhrmengen (Kilogr.).

		1868.	1869.	1870.	Durchschnittl. Zunahme gegen d. J. 1868.
Italien	Seidenraupen-Eier	7.996	—	1.771	—
	Seidencocons . .	643.434	—	622.331	—
	Rohseide &c. . .	2.180.567	2.292.018	2.164.982	47.933
Frankreich	Seidenraupen-Eier	20.688	23.920	16.045	—
	Seidencocons . .	240.017	296.495	386.318	101.389
	Rohseide &c. . .	1.083.428	1.330.629	1.574.616	369.194

Die Seidenernte des J. 1871 war eine der günstigsten, allein in Ermangelung jedes Anhaltspunktes über die Quantitäten enthalten wir uns auch der Schätzung über deren Ergebniss und fügen nur bei, dass im J. 1872 nach den bisher vorliegenden Berichten wieder ein bedeutender Rückgang zu gewärtigen ist.

Der Seidenexport China's betrug im Jahre 1869:

	Menge in Piculs zu 120,9 Z.-Pfd.	Werth in Taels zu 3 fl.
Seide, roh und geswirnt	43.790	19.079.543
Grobe Sorten und wilde Seide	4.693	503.299
Seidenabfall	3.288	173.614
Cocons	1.485	94.333
zusammen	53.256	19.850.789

d. i. 6,4 Mill. Z.-Pfd. gegen 7,7 Mill. Z.-Pfd. im J. 1868 und zwar im Werthe von 59,5 Mill. Gulden gegen 76,4 Mill. Gulden im Vorjahre.

Über die beiden letzten Jahre liegen noch keine verlässlichen Ausfuhrziffern, wohl aber Daten vor, welche den Zwischenhandel Englands mit Chinesischer Seide, also das Gros dessen betreffen, was auf dem Europäischen Continent zur Verarbeitung gelangt; diese ergeben

für das J. 1870	31.638	Ballen Chinesische Seide,
	12.241	„ Canton-Seide,
zusammen	43.879	Ballen à 106,6 Pfd., d. i. circa 4,7 Mill. Z.-Pfd.,
für das J. 1871	38.054	Ballen Chinesische Seide,
	12.889	„ Canton-Seide,
zusammen	50.943	Ballen, d. i. circa 5,4 Mill. Z.-Pfd.

Dazu ist allerdings noch der Export nach Amerika zu rechnen.

Der Seidenexport Japan's betrug in den letzten 5 Jahren:

	Ballen zu 80 Catties oder 106,6 Z.-Pfd.	Werth in Pf. Sterl.
1866 — 67	13.554	1.904.468
1867 — 68	12.306	1.630.591
1868 — 69	14.984	2.403.208
1869 — 70	14.450	?
1870 — 71	9.598	?

Der Rückgang in diesem Quinquennium ist also namhaft genug, von dem Maximum per 1,6 Mill. Z.-Pfd. auf das seit 10 Jahren nicht vorgekommene Minimum von nur 1,0 Mill. Z.-Pfd.

Aus Bengalen wurden in den letzten 5 Jahren ausgeführt:

	Ballen	d. i. Englische Pfd.
1865	10.728	1.609.200
1866	9.873	1.480.950
1867	10.449	1.567.350
1868	8.402	1.260.300
1869	7.375	1.106.250

nach Consulatsberichten im Jahre 1870 2.368.452 Pfd. (?) im Werthe von 13,6 Mill. Gulden.

Veranschlagt man noch approximativ die Seidenzucht Persiens, so ergiebt sich eine ungefähre Totalmenge von 21 bis 22 Millionen Pfund Rohseide, welche in den letzten Jahren auf der ganzen Erde in den Handel gebracht wurde und zu dem niedrigen Preise von nur 10 Gulden per Pfund (in London kostete im Frühjahre 1872 Chinesische Seide 18—27 sh., Japanesische 21—30 sh. und Brussa-Seide 32½—41 sh. per Pfund) gerechnet einen jährlichen Gesammtumsatz von 210 bis 220 Millionen Gulden repräsentirt. Die wirkliche Produktionsmenge würde, wenn man den eigenen Consum China's nach den vorliegenden Schätzungen mit 10 Mill. Pfd. veranschlagt, um mindestens ein Drittheil höher zu rechnen sein.

III. Umlaufsmittel.

1. Edelmetalle. Die Statistik der Edelmetalle gewinnt seit Kurzem eine ganz hervorragende Bedeutung, weil die wirthschaftliche Streitfrage über die Entwerthung derselben und ein damit zusammenhängendes Steigen aller Güterpreise immer lebhafter ventilirt wird. Es ist hier nicht der Ort, um der Schwierigkeit einer richtigen Lösung dieser Frage zu gedenken oder unsere individuelle Ansicht über dieselbe auszusprechen, allein dasjenige positive Ziffermaterial, welches als Anhaltspunkt für die analytische Untersuchung dienen kann, haben wir zu sammeln. Der im Preise ausgedrückte Tauschwerth der Edelmetalle hängt nun ebenso wie der Preis jeder anderen Waare von dem Angebote und der Nachfrage ab.

Das Angebot von Gold und Silber wird gebildet: erstens durch die jährliche Produktion von Edelmetallen an den verschiedenen Fundstätten, zweitens durch die bereits vor längerer Zeit

producirte, aber erst jetzt in den Verkehr gelangende Menge derselben. Für die erste Grösse liefert die nachfolgende Übersicht jene Daten, welche als verlässlich aufzufinden waren; für die zweite giebt es nach der Natur der Sache keine Erhebungen, denn Niemand weiss, wie viel Gold und Silber aus der Verborgenheit vergrabener Schätze, aus den Kellern und Cassabeständen der Banken &c. in den Handel kommen oder wie viele Edelmetalle ihrer früheren Verwendung zu Geschmeide, Hausrath u. dergl. entzogen und auf den Markt gebracht werden, um die Masse des Geldstoffes zu vermehren. Deshalb können wir in dieser Beziehung höchstens einen indirekten Schluss ermöglichen, indem wir die Schätzung des überhaupt in der historischen Zeit gewonnenen Edelmetalles unten mittheilen und zugleich die Ausmünzungen einiger hervorragender Münzstätten zusammenstellen; im Zusammenhange mit der gleichzeitigen Produktions-Quantität zeigen die letzteren immerhin beiläufig, wieviel Metallgeld aus dem neuen Zuwachse und wieviel aus dem Bestande vorhergegangener Produktionen gemünzt worden sein könnte.

Die Nachfrage nach diesen Metallen entsteht durch den Gebrauch derselben zu den mannigfachsten menschlichen Zwecken; dahin gehört erstens die eben besprochene Münzung, dann der Abfluss des Edelmetalls in die Asiatischen Gebiete theils behufs Einführung der Geldwirthschaft, theils zu anderer Verwendung, endlich die Consumtion in den Gewerben. Um über diese Momente ein richtiges Urtheil zu gewinnen, müssten wieder Thatsachen sehr complexer Natur statistisch erhoben werden, so insbesondere die Höhe der Verkehrs-Bewegung in allen Volkswirthschaften, zu deren ungefährer Schätzung wir die Totalübersicht der im Welthandel umgesetzten Werthe unten geben, und der Umfang, in welchem Metallgeld durch Papiergeld und durch den Kredit ersetzt wird, zu dessen Kenntniss wir durch einige Daten über das Geld- und Kreditwesen der hervorragendsten Handelsstaaten beizutragen bemüht waren.

Diess sind die national-ökonomischen Gesichtspunkte, nach welchen die Statistik der Umlaufsmittel und speziell der Edelmetalle hier gruppirt wurde.

A. Produktion der Edelmetalle in der letzten Zeit.

Die hervorragendsten Produktionsländer sind bekanntlich der Westen der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika, die Kolonien in Australien und das Russische Reich. Nach amtlichen Erhebungen der betreffenden Staaten, Schätzungen und Consulatsberichten ergiebt

sich, dass die Edelmetall-Produktion der ganzen Erde in den Jahren 1868 — 1870 ziemlich constant auf der nämlichen Höhe geblieben ist. Die Goldgewinnung in Californien wurde für 1869 ebenso hoch, nämlich auf 20 Mill. Doll., geschätzt wie 1868 und nur die Silberminen in Nevada scheinen einen reichlichern Ertrag geliefert zu haben. Von den westlich von den Rocky Mountains gelegenen, also fast ausschliessend für die hier besprochene Frage wichtigen Gebieten enthielt der Bericht des Landamtes die Schätzung, dass der Edelmetall-Ertrag derselben im J. 1867 75 Mill. Dollars, 1868 67 Mill. Doll., 1869 63 Mill. Doll. betrage; für 1870/71 wird derselbe nach einem Consulatsberichte auf 70 Mill. Doll. bewerthet. — Unter den Australischen Fundorten ist Victoria in der Goldproduktion zurückgegangen; dieselbe ist für das J. 1868 mit 6.629.465 Pfd. St., für 1869 mit 5.471.612 Pfd. St. und für 1870 mit 5.209.472 Pfd. St. angegeben; auch die Ausfuhrmengen sanken in gleichem Maasse und es erklärt sich dieser Rückgang vollständig aus der in Folge der schwierigeren Gewinnungsverhältnisse eingetretenen Erniedrigung der Arbeitslöhne. Im J. 1871 ist die Goldmanie wieder mit grösserer Intensität ausgebrochen und nach den Berichten des Zollamtes von Melbourne wurden in den ersten 10 Monaten um 160.535 Unzen im Werthe von 642.140 Pfd. St. mehr ausgeführt. — Von den übrigen Colonien Australiens liegen keine über das J. 1868 hinaus reichenden halbwegs verlässlichen Totalziffern vor.

Die Edelmetall-Produktion Russlands wird nach einem im J. 1870 vom Bergwesen-Departement angefertigten offiziellen Ausweise für das J. 1868 auf 1711 Pud 16 Liv. 50 Zol. 8½ Gr., d. i. rund 56.000 Z.-Pfd., Gold im Werthe von 39.200.000 Gulden und 1092 Pud 18 Liv. 3½ Zol., d. i. 35.790 Z.-Pfd., Silber im Werthe von 1.610.550 Gulden angegeben. Mit Hinzurechnung der in den übrigen, hier nicht besonders aufgeführten Theilen von Amerika und Australien gewonnenen Edelmetallmengen und der Silberproduktion in einigen Europäischen Staaten ist der von Ad. Soetbeer berechnete Gesammtwerth von jährlich 441 Mill. Gulden jedenfalls schon hoch gegriffen und die Englischen Schätzungen von 500 Mill. Gulden erscheinen als absolut übertrieben.

B. Annähernde Schätzung über die Edelmetall-Produktion der Vergangenheit im Vergleiche mit jener der Gegenwart.

Nach Berechnungen, welche von verschiedenen Seiten aus Anlass der Währungsfrage und als Beitrag zur Geschichte der Preise angestellt und in der neueren Zeit von dem gewiegtesten Fachmanne auf diesem Gebiete, Ad. Soetbeer, mannigfach ergänzt und berichtigt wurden, ergiebt sich nachstehende Übersicht der

Gesammtproduktion von Gold und Silber.

Jahr.	Nach Gewicht		Nach Werth		Gold.	Silber.
	Gold Pfd.	Silber Pfd.	Gold Thlr.	Silber Thlr.	Proz.	Proz.
1500—1848	—	—	4094.000.000	8850.000.000	31,6	68,4
1849	224.000	1.910.000	104.160.000	57.300.000	64,5	35,5
1850	251.200	2.090.000	116.808.000	62.700.000	65,1	34,9
1851	296.800	2.010.000	138.012.000	60.300.000	69,6	30,4
1852	477.100	1.980.000	221.851.500	59.400.000	78,9	21,1
1853	504.900	1.870.000	234.778.500	56.100.000	80,6	19,4
1854	450.300	1.900.000	209.389.500	57.000.000	78,6	21,4
1855	440.300	2.000.000	204.739.500	60.000.000	77,7	22,3
1856	466.100	2.030.000	216.736.500	60.900.000	78,1	21,9
1857	455.200	2.120.000	211.668.000	63.600.000	76,9	23,1
1858	442.000	2.250.000	205.530.000	67.500.000	75,3	24,7
1859	413.100	2.270.000	192.091.500	68.100.000	73,8	26,2
1860	383.300	2.380.000	178.234.500	71.400.000	71,4	28,6
1861	384.000	2.490.000	178.560.000	74.700.000	70,5	29,5
1862	379.000	2.650.000	176.235.000	79.500.000	68,9	31,1
1863	385.000	2.900.000	179.025.000	87.000.000	67,3	32,7
1864	390.000	2.940.000	181.350.000	88.200.000	67,3	32,7
1865	404.000	3.250.000	187.860.000	97.500.000	65,8	34,2
1866	412.500	3.200.000	191.812.500	96.000.000	66,6	33,4
1867	415.000	3.250.000	192.975.000	97.500.000	66,4	33,6
1868	410.000	3.100.000	190.650.000	93.000.000	67,2	32,8
1869	415.000	3.000.000	193.000.000	90.000.000	68,2	31,8
1870	420.000	3.300.000	195.000.000	99.000.000	66,3	33,7

Die Summirung dieser Beträge lässt den heutigen Vorrath von Edelmetall auf der ganzen Erde mit 8200 Mill. Thlr. oder 43,9 Proz. Gold und 10.500 Mill. Thlr. oder 56,1 Proz. Silber approximativ schätzen, — ein Vorrath, welcher gewiss geeignet ist, die von einem Jahr zum andern vorkommenden Schwankungen der Produktionsmengen völlig auszugleichen und selbst so gewaltige Veränderungen wie die seit dem J. 1849 constant vermehrte Goldgewinnung kaum fühlbar zu machen.

Von diesem Edelmetall-Vorrath ist, wie es scheint, nur ein verhältnissmässig kleiner Theil thatsächlich als Geldstoff verwendet. Nach einer Berechnung von Ruggles wurden überhaupt bis 1866 an Goldmünzen ausgeprägt:

von Frankreich	1773,3	Mill. Thaler,
von Grossbritannien	1264,0	„ „
von den Verein. Staaten von Nord-Amerika	1142,6	„ „
zusammen von diesen drei Staaten	4179,9	Mill. Thaler.

Da hierbei fortwährende Umprägungen alter Münzen mit inbegriffen sind, blieb auch nach Berücksichtigung der Ausmünzungen anderer Europäischer Staaten regelmässig viel Gold zu anderen Zwecken frei und wie Dolmar zusammenstellte, war beispielsweise im J. 1867 die Menge der in Europa und Amerika wirklich cirkulirenden Goldmünzen nur auf 3654 Mill. Thlr. zu veranschlagen.

Auch die fortlaufenden Münzungen der hervorragendsten Münzstätten verbrauchen weitaus nicht einmal den jährlichen Zuwachs an Edelmetall, obgleich ein grosser Theil, wie oben schon erwähnt, nicht neue Ausprägungen, sondern nur Umprägungen von bereits im Umlaufe befindlich gewesenen Münzen betrifft. Es wurden in dem Royal Mint zu London von 1861—1870 durchschnittlich 5.580.436 Pfd. St., in den Verein. Staaten von 1792—1869 überhaupt 742 Mill. Doll. Gold und 11 Mill. Doll. Silber, in den letzten Jahren (1869—1871) zwischen 30 und 35 Mill. Doll. Gold und 2 bis 5,5 Mill. Doll. Silber jährlich und in den Französischen Münzstätten von 1850 bis 1868 6000 Mill. Francs Gold, also im Durchschnitte jährlich 330 Mill. Francs Gold und daneben in den letzten Jahren jährlich gegen 120 bis 130 Mill. Francs Silber ausgeprägt.

Sowie die Münz-Consumtion in Europa und Amerika hat der bekannte Abfluss der Edelmetalle nach Ost-Asien in den letzten Jahren überhaupt sehr namhaft abgenommen und auch insofern auf die Preisverhältnisse derselben eine veränderte Wirkung hervorgebracht, als relativ mehr Gold und weniger Silber dorthin verschifft wurde. Der Werth der Edelmetall-Ausfuhr nach dem Oriente betrug nämlich

im Durchschnitte der Jahre	Gold Thlr.	Silber Thlr.
1851—1855 . . .	6.225.000 . . .	33.295.600
1856—1860 . . .	6.276.200 . . .	89.467.400
1861—1865 . . .	32.220.000 . . .	86.930.400

dagegen in den letzten 5 Jahren:

1866	19.142.000 . . .	47.197.000
1867	9.994.000 . . .	13.682.000
1868	43.521.000 . . .	23.724.000
1869	17.509.000 . . .	43.761.000
1870	13.912.000 . . .	14.880.000
oder im Durchschnitte der Jahre		
1866 — 1870 . . .	20.815.600 . . .	28.648.800

Der Einfluss dieser Erscheinungen hat sich bereits dadurch bemerkbar gemacht, dass die in den Jahren 1851 — 1866 in Folge der vermehrten Goldproduktion und der gesteigerten Consumtion des Silbers eingetretene relative Theuerung des letzteren seither wieder aufhörte. Die Werthrelation des Goldes zum Silber stellte sich nämlich nach Ad. Soetbeer

im Durchschnitte	nach dem Silberpreis in London	auf dem Hamburger Markte
von 1845 — 1850 . . .	wie 1 zu 15,88 . . .	wie 1 zu 15,71
von 1851 — 1855 . . .	wie 1 zu 15,41 . . .	wie 1 zu 15,35
von 1856 — 1860 . . .	wie 1 zu 15,29 . . .	wie 1 zu 15,27
von 1861 — 1865 . . .	wie 1 zu 15,41 . . .	wie 1 zu 15,39
von 1866 — 1870 . . .	wie 1 zu 15,55 . . .	wie 1 zu 15,50

Da in der jüngsten Zeit das grosse Deutsche Verkehrsgebiet zur Goldwährung übergeht, ferner Brasilien und die Kap-Kolonie einen auffälligen Bedarf an Goldmünzen zeigen und Spanien und Portugal in Folge der Münzverträge ebenfalls viele Prägungen dieses Metalles verlangen, dürfte die Werthrelation eher zu Gunsten des Goldes als des Silbers eine weitere Veränderung erfahren.

2. Andere Umlaufsmittel. Mit Rücksicht auf die oben erwähnte Frage von schon eingetretenen oder noch zu gewärtigenden Änderungen des Werthes der Edelmetalle, dann um ein beiläufiges Bild der Art und Weise zu geben, in welcher die ungeheueren Summen des Welthandels bezahlt werden und welchen Antheil der Kredit an dieser Saldirung nimmt, haben wir versucht, einige darauf bezügliche Totalziffern aufzustellen. Trotz ihrer relativen Unvollständigkeit leiten dieselben doch zu mehreren ganz zuverlässigen Schlussfolgerungen.

Nach Ad. Wagner betrugen die Baarfonds der Banken von England, Frankreich, Preussen, Österreich und Russland zusammen Ende 1865 625, im Mai 1868 dagegen 1091 Mill. Gulden. Für das J. 1871 haben wir dieselben auf 1093 Mill. Gulden berechnet. Nach Max Wirth's Zusammenstellung der Bilanzen Europäischer

und Nord-Amerikanischer Banken befanden sich im J. 1868 in den Portefeuilles der zwölf bedeutendsten Europäischen und der Nord-Amerikanischen Geld- und Kredit-Institute circa 5088 Mill. Gulden Wechsel im Portefeuille und es waren 3494 Mill. Gulden Noten im Umlauf; zur Deckung dieser und der anderen Kredite diente ein Baarschatz von circa 1950 Mill. Gulden, welcher theilweis dem Vorrathe gemünzten Geldes, theilweis als Barren der Edelmetallmenge überhaupt dauernd entzogen war. Von den grössten Clearing-houses der Welt hatte jenes in London im J. 1868 einen Umsatz von rund 34.500 Mill. Gulden, in New York 63.940 Mill. Gulden und in Philadelphia 3396 Mill. Gulden, so dass zusammen an diesen drei Stellen der Betrag von 101.836 Mill. Gulden mit einem Aufwande von nur 4 — 6, resp. 8 — 10 Prozent baaren Geldes beglichen wurde.

Nach unseren, den letzten dreijährigen Zeitraum umfassenden Erhebungen, bei welchen wir die minder wichtigen und jene Banken nicht in Betracht gezogen haben, für welche verlässliche Daten nicht zu gewinnen waren (wie alle Englischen Joint-stock-Banken) nahm in dieser Periode bei den hervorragendsten Kredit-Instituten in Europa und Amerika das Wechselportefeuille um 837,4 Mill. Gulden, das Depositengeschäft um 104,2 Mill. Gulden, der Notenumlauf um 169,9 Mill. Gulden zu und es dürfte (nach Prozenten berechnet) der Baarschatz der zwölf bedeutendsten Europäischen und der Nord-Amerikanischen Banken circa 2200 Mill. Gulden absorbirt haben.

Es betrug nämlich in Mill. Gulden:

	Wechselportefeuille.			Depositen.			Noten-Umlauf.			Baarschatz.		
	1868.	1871.	Zunahme oder Abnahme.	1868.	1871.	Zunahme oder Abnahme.	1868.	1871.	Zunahme.	1868.	1871.	Zunahme oder Abnahme.
Bank von England . . .	183,4	181,3	— 2,1	251,8	213,3	— 38,5	233,4	248,7	15,3	181,4	251,6	+ 70,2
Deutsche Banken [1] . . .	173,6	487,5	+313,9	85,2	112,7	+ 27,5	339,6	556,9	217,3	156,0	263,2	+107,2
Russische Reichsbank [2] . .	46,3	?	—	388,3	?	—	1116,9	1159,6	42,7	195,2	298,1	+102,9
Bank von Frankreich . .	194,4	288,7	+ 94,3	130,0	123,6	— 6,4	509,9	922,8	412,9	424,6	251,9	—172,7
Österreich. Nationalbank .	81,9	136,9	+ 55,0	—	—	—	276,2	317,3	41,1	147,2	151,2	+ 4,0
Italienische Nationalbank [3]	83,0	113,9	+ 30,9	31,1	19,9	— 11,2	223,3	302,4	79,1	41,0	70,0	+ 29,0
Belgische Nationalbank [3] .	58,2	87,6	+ 29,4	59,9	55,2	— 4,7	50,2	89,0	38,8	25,3	50,9	+ 25,6
Amerikan. Nationalbanken [4]	1311,0	1627,0	+316,0	1108,9	1246,4	+137,5	593,3	637,1	43,8	37,5	41,2	+ 3,7
Zusammen bei diesen Banken	2085,5	2922,9	+837,4	1666,9	1771,1	+104,2	3342,8	4233,8	+891,0	1208,2	1378,1	+169,9

[1]) Die Ziffern für Ende 1868 sind nach Ad. Wagner genommen und beziehen sich bei dem Stande des Wechselportefeuilles auf den Jahresdurchschnitt; jene für 1871 haben wir Kolb entlehnt.

[2]) Da uns Angaben über das Wechselportefeuille und die Depositen für 1871 nicht zugänglich waren, haben wir die 1868er Zahlen in der Summe nicht berücksichtigt.

[3]) In Ermangelung neuerer Daten wählten wir jene für den dreijährigen Zeitraum 1866—1869.

[4]) Nach Banker's Magazine, Oktober 1871.

Diese Aufstellungen berechtigen uns, im Zusammenhange mit den Daten über den Umsatz in den Clearing-houses im J. 1871 zu gewissen Vergleichen. Im Londoner Clearing-house wurden im Jahre 1871 48.743 Mill. Gulden, in jenem zu New York ca. 62.000 Mill. Gulden und zu Philadelphia 4481 Mill. Gulden, an diesen drei Stellen zusammen 115.224 Mill. Gulden durch Kredit beglichen.

Daraus folgt, dass nach diesen quellenmässig belegten Aufschreibungen in dem letzten dreijährigen Zeitraum (1866—1869, resp. grösstentheils 1868—1871), für welchen Daten zu finden waren, die Zunahme des Verkehrs und des Kredits in nachstehendem Verhältnisse vor sich ging:

Es stiegen

die Umsätze im Aussenhandel Europa's und der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika	von	17.159	auf	18.250	Mill. Guld., d. i.	6,3 %,
die Wechselportefeuilles der hervorragendsten Banken	„	2.085	„	2.923	„ „ „	40 %,
die Depositen derselben . .	„	1 667	„	1.771	„ „ „	6 %,
der Notenumlauf derselben .	„	3.343	„	4.234	„ „ „	26,6 %,
das Clearing derselben . .	„	101.836	„	118.224	„ „ „	13,1 %,
die Baarbestände derselben	„	1.208	„	1.378	„ „ „	14 %,

Wenn man also auch jener sehr namhaften Cirkulationsmittel nicht gedenkt, welche durch die Staatsnoten der einzelnen Länder gebildet werden und welche für die letzte Zeit beispielsweise in Russland 350 Mill. Guld., in Österreich-Ungarn circa 360 Mill. Guld., in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika 740 Mill. Guld. betragen, sondern nur diese Prozentualziffern vor Augen hat, so ergiebt sich daraus eine Thatsache von der höchsten Wichtigkeit. Das Europäisch-Amerikanische Verkehrsgebiet hat in den letzten drei Jahren in der Entwickelung des Kreditlebens viel raschere Fortschritte gemacht als im Umsatze des Aussenhandels; durch Noten, Wechsel und vornehmlich durch Checks und Conto corrent-Kredite (im Clearing) wurde mehr Edelmetall verdrängt, als der Aussenhandel zur Bewältigung der Zahlungs-Operationen nöthig machte, und die Baarbestände, welche früher so viel Edelmetall absorbirten, haben in dieser Periode relativ gering zugenommen.

Unzweifelhaft wird also in den civilisirten occidentaler Staaten das gemünzte Geld jetzt allmählich entbehrlicher; es nimmt seinen Weg in die aus dem Zustande der sogenannten Naturalwirthschaft zur Geldwirthschaft übergehenden Staaten in Ost-Asien, in Afrika und im Süden Amerika's; nur durch diese Art der Verwendung und

durch den mit dem allgemeinen Wohlstande stetig steigenden Verbrauch von Gold und Silber in den Industrien und Kunstgewerben — man schätzt denselben auf jährlich 160 — 200 Mill. Gulden — wird einer raschen Entwerthung der Edelmetalle vorgebeugt.

Was die Verwendung der einzelnen Formen von Umlaufsmitteln betrifft, so vermag die Statistik schon zu constatiren, dass die Noten zumeist in jenen Ländern dominiren, welche die Kreditwirthschaft missbrauchen, dass aber mit der höheren Reife des Kreditlebens andere Formen überwiegend werden. Diess geht einerseits aus der von Max Wirth für das Jahr 1868 angestellten Berechnung hervor, nach welcher u. A. entfiel:

	Notenumlauf auf den Kopf der Bevölkerung
Amerikanische Nationalbanken	43,0 frcs.,
Russische Reichsbank	35,8 „
Bank von Frankreich	31,9 „
Österreichische Nationalbank	24,6 „
Bank von England	20,0 „
Deutsche Banken	17,5 „

Andererseits und noch deutlicher aber zeigt es sich, wenn wir die Geschichte des Kreditlebens eines Staates in ein Paar Ziffern verfolgen, welcher unbestritten in dieser Beziehung den ersten Rang einnimmt. In England entfielen nach Leone Levi im Jahre 1840 von Noten aller Banken noch 13 sh. 8 d. auf 1 Pfd. St. des Aussenhandels, im J. 1870 nur noch der dritte Theil, nämlich 4 sh. 5 d. Die Zahl der für inländische Wechsel verkauften Stempel stieg dort von 4.780.000 im J. 1859 auf 6.400.000 im J. 1869, jene für Checks von 31 Mill. im J. 1861 auf 52 Mill. im J. 1871, die Noten aber strömten in der neuesten Zeit viel rascher aus dem Verkehre wieder zu den Bankkassen zurück als früher, denn im J. 1844 dauerte das Durchschnittsleben einer Fünfpfund-Note 105 Tage, im Jahre 1871 nur 79 Tage.

IV. Welthandel.

Wie in früheren Jahrgängen dieser Übersichten wollen wir auch diessmal durch die Totalziffern des Aussenhandels den ungeahnten Aufschwung kennzeichnen, welchen die Ergänzung der Produktion und des Verbrauches unter den Menschen in unserer Zeit genommen hat. Dass dieser Fortschritt ebenso der Entwickelung des na-

tionalen und kosmopolitschen Communikationswesens wie der Erleichterung des Güteraustausches durch die liberale Handelspolitik, durch Unifikation des Maass-, Gewicht- und Geldwesens und durch die weltwirthschaftliche Organisation des Kredits zu danken ist, bedarf keines weitläufigen Nachweises.

Im kulturgeschichtlichen Interesse müssen wir jedoch gewisse Folgerungen wenigstens andeuten, welche sich aus den unten stehenden statistischen Zahlen ergeben. Dieselben zeigen unleugbar, dass die gesammte Menschheit heute im Wohlstande sehr schnell steigt; denn die Bevölkerungszunahme ist weder in allen Erdtheilen zusammengenommen noch in einem einzelnen Staate auch nur annäherungsweise so rasch erfolgt als die Zunahme des Aussenhandels. Die Höhe aller durch die Ein- und Ausfuhr umgesetzten Werthe wurde ermittelt:

von Kolb für	1860	auf	circa	15.000	Mill.	Gulden,
„ „ „	1866	„	„	18.300	„	„
von uns für	1867—68	„	„	22.100	„	„
„ „ „	1870—71	„	„	23.170	„	„

stieg also in zehn Jahren um 54 Prozent. In den Europäischen Staaten gilt bekanntlich die Vermehrung der Bevölkerung um 1 Prozent jährlich als sehr günstig, der Aussenhandel von ganz Europa aber stieg seit dem J. 1867—68, für welche Zeit wir denselben mit 15.315 Mill. Gulden berechneten, bis zum J. 1870—71 auf 15.965 Mill. Gulden, nahm also in drei Jahren um 4,2 Prozent zu.

Was einzelne Länder Europa's betrifft, so hat nach Leone Levi der Ausfuhrhandel Frankreichs von 1858—1868 um jährlich $7\frac{1}{2}$%, jener Belgiens in derselben Zeit um jährlich $7\frac{1}{3}$%, Hollands um jährlich $4\frac{3}{4}$%, Russlands um jährlich $4\frac{2}{5}$%, Österreichs um jährlich $6\frac{1}{4}$%, Spaniens um jährlich 2% zugenommen, jener Englands — last, but not least — hat sich in den letzten dreissig Jahren vervierfacht. Da nun der Aussenhandel überhaupt die Kaufkraft einer ganzen Volkswirthschaft repräsentirt, die Volkszahl aber während der letzten Periode in weitaus geringerem Maasse stieg, als die gesammte Kaufkraft, so muss jetzt durchschnittlich auf jeden Einwohner eine grössere Menge von Gütern entfallen als vor zehn Jahren, d. h. der Wohlstand ist im grossen Ganzen vermehrt worden.

Eine zweite Bemerkung, welche sich uns aufdrängt, betrifft das Verhältniss der Einfuhrwerthe zu den Ausfuhrwerthen.

Ein Blick auf die unten folgende Übersicht lehrt, dass nach den Zoll-Deklarationen aller Staaten auf der ganzen Erde mehr eingeführt als ausgeführt wird. Dieser scheinbare Widerspruch führt die merkantilistischen Theorien von der Handelsbilanz am besten ad absurdum; denn er klärt sich nur dadurch auf, dass alle Güter im Welthandel, indem sie auf ihren letzten Markt gebracht werden, an Werth gewinnen. Zugleich ist es interessant, zu beobachten, dass gerade der civilisirte und reiche Theil der Erde, Europa, in dem alten Sinne des Wortes passiv wäre, woraus mit Recht der Schluss gezogen werden kann, dass Mehreinfuhren den Wohlstand heben.

Wir versagen uns diessmal die Berechnung der auf den Kopf der Bevölkerung entfallenden Quote des Aussenhandels, weil sie kein zuverlässiges Urtheil über den wirthschaftlichen Zustand eines Landes gestattet, und geben nur die offiziellen Handelswerthe.

Übersicht der im Welthandel umgesetzten Werthe.

I. Europa.		Millionen Gulden Oesterreichischer Währung.		
		Einfuhr	Ausfuhr	Gesammter Aussenhandel
Grossbritannien und Irland	(1871)	3300,6	2215,1	5515,7
Frankreich	(1871)	1137,1	1346,1	2483,2
Deutsches Reich	(1870)	870,0 (?)	765,0 (?)	1635,0
Belgien	(1870)	698,5	603,9	1302,4
Russland	(1870)	510,9	569,5	1080,4
Österreich-Ungarn [1]	(1871)	540,1	502,5	1042,6
Niederlande	(1870)	556,5	458,5	1015,0
Italien	(1870)	395,5	339,5	735,0
Spanien	(1867)	187,1	121,3	308,4
Türkei	(1866)	126,7	55,2	181,9
Schweden	(1870)	81,3	87,5	168,8
Dänemark [2]	(1870—71)	90,0 (?)	46,7 (?)	136,7 (?)
Norwegen	(1869)	53,8	44,1	97,9
Portugal	(1868)	55,6	40,4	96,0
Rumänien	(1870)	28,7	62,8	91,5
Griechenland	(1866)	32,1	18,0	50,1
Serbien	(1869)	10,6	13,5	24,1
Schweiz [3]		nicht veröffentlicht		
	Europa	8675,1	7289,6	15.964,7

[1]) Die bisher veröffentlichten amtlichen Übersichten umfassen nur die wichtigen Handelsgegenstände, daher haben wir nach dem Durchschnitte früherer Jahre den Totalwerth ergänzt.

[2]) Approximativ nach dem Werthe der Ausfuhr und den in den offiziellen Handelsausweisen veröffentlichten Mengen der Einfuhr.

[3]) Die Ein- und Ausfuhrlisten enthalten für die meisten und wichtigsten Waaren nur die Stückzahl oder das Gewicht, so dass der Handelswerth nicht bekannt wird.

	Einfuhr	Ausfuhr	Gesammter Aussenhandel
	Millionen Gulden Oesterreichischer Währung.		
II. Amerika.			
Vereinigte Staaten . (1870—71)	1120,9	1164,4	2285,3
Brasilien . . . . (1868—69)	188,4	229,0	417,4
Dominion of Canada . . (1870)	154,8	152,3	307,1
Peru [4]) . . . . (1869—70)	70,6 (?)	124,6 (?)	195,2
Cuba [5]) . . . . . (1866)	70,0 (?)	90,0 (?)	160,0
Argentinische Republik [6]) . (1869)	87,4	70,9	158,3
Chile . . . . . . (1869)	56,4	56,8	113,2
Mexiko . . . . (1869—70)	48,0 (?)	52,0	100,0
Britisch-West-Indien . . (1869)	48,9	49,6	98,5
Republiken von Central-Amerika .	17,4	34,6	52,0
Französ. Kolonien in West-Ind. (1866)	23,2	21,2	44,4
Britisc-hGuyana . . . (1869)	15,7	21,6	37,3
Uruguay . . . . . (1870)	22,7	11,0	33,7
Haïti . . . . . . (1866)	12,6	17,7	30,3
Portorico . . . . . (1867)	17,5	12,5	30,0
Venezuela [7]) . . . (1869—70)	14,8	15,1	29,9
Verein. Staaten von Columbia (1867)	11,0	14,0	25,0
Neufundland u. Labrador (1869—70)	10,9	13,9	24,8
Bolivia	10,1 (?)	7,5 (?)	17,6
Ecuador	6,1 (?)	10,4	16,5
Britisch-Columbia . . (1869)	3,7	1,5	5,2
Französisch-Guyana . . (1866)	3,5	0,7	4,2
San Domingo . . . (1867)	1,0	1,4	2,4
Amerika [8])	2015,6	2172,7	4188,3
III. Asien.			
Britisch-Indien . . (1869—70)	468,8	535,1	1003,9
China [9]) . . . . . (1870)	207,8	185,0	392,8

[4]) Für Callao und Pisco wurde die Angabe vom J. 1869, für die beiden anderen Häfen, Iquique und Arica, jene von 1870 benutzt; übrigens sind alle Daten unzuverlässig.

[5]) Nur die Gesammtziffer des Aussenhandels dürfte verlässlich sein, die Vertheilung auf Einfuhr und Ausfuhr ist sehr zweifelhaft.

[6]) Nur für Buenos Aires erhoben, die übrigen Häfen mit 30 Prozent Zuschlag berechnet.

[7]) Mit Hinzurechnung von 40 Prozent zu dem offiziellen Einfuhrwerthe, als Ergebniss des Schmuggels.

[8]) Wie für die frühere haben wir auch für diese Periode auf Angaben über Paraguay, die kleineren West-Indischen Inseln, Grönland und den tiefsten Süden (Patagonien, Feuerland &c.) verzichten müssen.

[9]) Nach dem Berichte der Ost-Asiatischen Expedition betreffen diese Zahlen sämmtliche dem fremden Handel geöffnete Chinesische Häfen mit Ausnahme von Hongkong, über dessen Verkehr keine amtlichen statistischen Aufschreibungen vorliegen. Da die Opium-Einfuhr allein in Hongkong den Werth von 30 bis 40 Millionen Gulden repräsentirt, müsste wohl noch ein bedeutender Betrag hinzugerechnet werden, um den wahren Umfang des Chinesischen Aussenhandels zu kennen.

	Millionen Gulden Oesterreichischer Währung.		
	Einfuhr	Ausfuhr	Gesammter Aussenhandel
Java und Madura . (1870) [10]	54,4	99,7	154,1
Übrige Holländ. Kolonien in Ost-Indien . (1865) [10]	17,8	16,6	34,4
Straits Settlements . . (1868)	77,1	70,8	147,9
Ceylon . . . . . (1869)	46,3	36,3	82,6
Japan . . . . . . (1870)	53,8	25,1	78,9
Persien [11] . . . . . (1868)	24,0	15,0 (?)	39,0 (?)
Cochinchina . . . . (1867)	14,0	12,0	26,0
Siam . . . . . . (1870)	10,7	14,8	25,5
Asien	974,7	1010,4	1985,1
IV. Australien.			
Victoria . . . . . (1870)	109,5	112,4	221,9
Neu-Süd-Wales . . (1869)	77,0	75,7	152,7
Neu-Seeland . . . (1869)	49,7	42,2	91,9
Süd-Australien . . . (1869)	27,5	29,9	57,4
Queensland . . . . (1869)	17,3	21,1	38,4
Tasmanien . . . . (1869)	9,7	8,2	17,9
Sandwich-Inseln . . (1870)	3,9	4,3	8,2
West-Australien . . (1869)	2,6	2,0	4,6
Tahiti . . . . . (1870)	1,2	1,2	2,4
Australien	298,4	297,0	595,4
V. Afrika.			
Ägypten . . . (1869—70)	41,4	115,8	157,2
Algier . . . . . (1868)	77,1	41,2	118,3
Kap-Kolonie . . . . (1868)	19,6	23,2	42,8
Mauritius . . . . . (1870)	19,4	20,5	39,9
Reunion	13,1	9,6	22,7
Französ. Kolonien am Senegal (1866)	7,7	7,3	15,0
Marokko . . . . . (1870)	6,8	6,3	13,1
Tunis . . . . . . (1867)	4,9	3,9	8,8
Natal . . . . . . (1869)	3,8	3,6	7,4
Zanzibar . . . . . (1869)	2,9	3,2	6,1
Sierra Leone	2,9	2,9	5,8
Afrika	199,6	237,5	437,1

Rekapitulation.

	Einfuhr	Ausfuhr	Gesammter Aussenhandel
I. Europa	8675,1	7289,6	15964,7
II. Amerika	2015,6	2172,7	4188,3
III. Asien	974,7	1010,4	1985,1
IV. Australien	298,4	297,0	595,4
V. Afrika	199,6	237,5	437,1
Aussenhandel der ganzen Erde	12163,4	11007,2	23170,6

[10]) Für die übrigen Niederländischen Kolonien in Ost-Indien fehlen statistische Ausweise aus der neuesten Zeit.

[11]) Der Einfuhrwerth ist einem Französischen Bericht über den Europäischen Handel mit Tabris entnommen, der Ausfuhrwerth einer wahrscheinlich willkürlichen Schätzung aus früherer Zeit.

V. Die Verkehrsmittel.

Die hier anzureihenden statistischen Angaben sollen lediglich in „grossen Zahlen" anschaulich machen, welcher kolossalen Mittel das Getriebe des Welthandels zu seiner Bewältigung bedarf. Wir vermeiden deshalb Details und beschränken uns darauf, die kulturhistorisch wichtigsten Fortschritte der beiden letzten Jahre (im Anschlusse an die Mittheilungen im III. Band dieses Jahrbuches, S. 459—482) mit wenigen Worten zu charakterisiren. So weit uns nicht vollkommen verlässliche neueste Daten vorlagen, folgten wir den von Dr. H. Wagner im „Gothaischen Almanach für 1872" mit so vieler Sorgfalt gesammelten Ergebnissen der Verkehrsmittel-Statistik und ergänzten die Zahlen durch Beifügung geographischer Erläuterungen sowie ökonomischer oder finanzieller Berechnungen.

1. Eisenbahnen.

Auf dem Europäischen und Amerikanischen Continente kennt heute, wie das letzte Quinquennium gelehrt hat, die Eisenbahn-Technik kein Hinderniss mehr, welches sie nicht — wenngleich mit grossen Opfern — rasch zu überwinden vermöchte. Die Gebirgswälle, welche in der alten Welt Jahrtausende hindurch die Völkerscheide bildeten, welche grossentheils die gewaltige Verschiedenheit in Sprache, Sitten, Kunst und Wissenschaft zwischen den Germanischen und Romanischen Stämmen aufrecht hielten, sind durchbrochen und werden immer mehr zu den Trägern der continentalen Handelslinien gemacht und auch jener wuchtige Gebirgsstock, welcher in Amerika das Goldland des Westens von dem industriell und commerziell gleich betriebsamen Osten ehedem völlig trennte, wird mit der Eisenschiene überbrückt, mit der Lokomotive durchfahren. Und ebenso wenig wie das technische vermag das ökonomische Moment heute störend zu wirken, wenn es gilt, grosse Aufgaben des Weltverkehrs oder der Politik durch den Eisenbahnbau zu lösen. Die Kapitalien werden herbeigeschafft, wären sie auch nach Milliarden zu rechnen, sobald die Nothwendigkeit des Aufwandes zur Überzeugung geworden ist.

So hat Europa jetzt drei bereits in voller Verwendung stehende grossartige Alpenbahnen: die Semmering-Bahn mit der Übergangshöhe von 2788 Fuss, die den Central-Alpen sich nähernde Brenner-Bahn, welche in der Höhe von 4325 Fuss Italien mit

Deutschland verbindet, und die Mont-Cenis-Bahn, welche die Alpen an ihrem westlichen Abhange mittelst eines 12.236 Meter langen Tunnels durchbricht. Am 25. Dezember 1870 hinsichtlich der eigentlichen Tunnelirung vollendet, wurde dieselbe am 11. August 1871 von dem ersten Zuge zwischen Bussoleno und Bardonèche befahren; die Eröffnung für den allgemeinen Personen-Verkehr erfolgte am 16. Oktober 1871 und erst mit der am 18. März 1872 eingetretenen regelmässigen Beförderung von Frachtgütern erscheint der Mont-Cenis als Hinderniss des Welthandels völlig überwunden. Der momentan bedeutendste Erfolg ist die veränderte Route der Overland Mail, indem das Englische Postfelleisen nunmehr auf diesem Wege durch Frankreich und Italien befördert wird. — Allein die Zahl der Alpenübergänge wird sich in den nächsten zehn Jahren wohl noch mehren. Vorerst ist das Projekt der Gotthard-Bahn schon in der Ausführung begriffen; hatte der Mont-Cenis mehr als 40 Millionen Francs verschlungen, so werden hier nach dem Gesammtpräliminar 185 Millionen Francs erforderlich sein; trotzdem wurden, da die Geldmittel vorläufig international sichergestellt sind, im Frühjahre 1872 die ersten Arbeiten begonnen. Der Gotthard-Tunnel wird zwischen Göschenen und Airolo 14.800 Meter lang sein und sein Scheitelpunkt wird 1162 Meter (3672 Fuss) über dem Meeres-Niveau liegen. — Italien bereitet nach einer am 15. Juni 1872 erfolgten Entscheidung den Bau der Pontebba-Bahn mit einem Kostenaufwande von circa 21 Mill. Frcs. vor, Österreich rüstet sich für die Inangriffnahme der Arlberg-Bahn, welche die Rhätischen Alpen überschreiten und 105 Mill. Frcs. Baukosten erfordern wird, und von Seite der Schweiz sowie Italiens und Deutschlands darf der Bau der Splügenbahn (von Chur nach Lecco) mit einem Aufwande von 60 Mill. Frcs. als gesichert gelten. So werden in grosser Zahl Alpenübergänge hergestellt, deren jeder einzelne noch vor kurzer Zeit für unausführbar oder wenigstens den Bau jedes zweiten ausschliessend angesehen wurde.

Ebenso beachtenswerth wie diese im Westen Europa's sich vollziehenden Thatsachen sind jene, welche wir im Osten zu beobachten Gelegenheit haben. Länderstrecken, deren dünne Bevölkerung und extensive Kultur bislang der Wohlthaten des Schienenverkehrs entbehren musste, werden allmählich durch die Lokomotive in den Strom des regen occidentalen Industrielebens hineingezogen. Österreich hat in diesem Sinne in der Periode von Anfang 1867 bis 1872 in der östlichen Reichshälfte (Ungarn sammt Nebenländern, Galizien

und Bukowina) nahezu 350 Meilen Eisenbahnen in Betrieb gesetzt. Russland hat ebenso das Streben verwirklicht, durch die Verbindung des Westens (der Ostsee-Provinzen) und des Nordens mit dem Süden seine politische und wirthschaftliche Entwickelung immer mehr gegen das Schwarze und Asow'sche Meer gravitiren zu lassen und auf diesem Wege die Orientalische Frage in Europa, die Kaukasische in Asien einer Lösung zuzuführen. In der gleichen Periode von Anfang 1867 bis 1872 wurde das Russische Eisenbahnnetz um 1255 Meilen vergrössert und der grösste Theil dieser Linien entfällt auf die Verbindung mit Süd-Russland; so die Bahnen, welche Libau, Riga und Finnland (Wiborg &c.) mit Odessa in direkten Contakt setzen, die Linien, welche Moskau mit Odessa, mit der Wolga und Astrachan und mit Rostow verknüpfen, und die bereits vollendete Strecke von Poti nach Tiflis, welche nach Baku führen, also das Schwarze mit dem Kaspischen Meere verbinden wird. Bedürfte es noch eines Beweises für die hier hervorgehobene Tendenz Russlands, so läge er darin, dass die Brest-Kiewer Eisenbahn, welche das fruchtbare Wolhynien durchschneidet und die nächste Verbindung des Baltischen mit dem Schwarzen Meere herstellen wird, noch im Laufe des Jahres 1872 und die Sebastopol-Moskauer Bahn (Losowo-Sebastopol) auf Kaiserlichen Befehl innerhalb dreier Jahre fertig sein muss.

Von den nicht minder wichtigen Bahnen in der Türkei wurden aus der grossen Hauptlinie in drei Jahren allerdings nur 45 Kilometer (Konstantinopel über Jedi-Kjule nach Thekmedge) fertig; nebenbei ist aber auch die Zweiglinie Salonich—Mirovtoch eröffnet und die Hoffnung vorhanden, im Jahre 1872 die Strecke Adrianopel—Dedeagath zu vollenden und auf der Strecke Adrianopel—Sarambeg wenigstens bis Philippopel zu gelangen. Wenn es nicht bei müssigen Projekten sein Bewenden haben soll, würde Griechenland durch eine Bahn von Athen nach Lamia den Anschluss an die Türkischen Linien bewerkstelligen und in fernerer Zukunft von Porto Rafti an der Westküste Attika's über Athen, Korinth und Patras seine Verbindung mit dem Türkischen Littoral und mit den zuverlässig zu hoffenden Dalmatinischen Bahnen suchen.

Wenden wir unseren Blick nach dem weiteren Osten, so sehen wir zunächst die Türkei ihr Bahnnetz in Kleinasien vervollständigen. Die Strecke Skutari—Ismid wird als grösstentheils fertig geschildert und soll in einer Länge von 80 Meilen von Ismid bis Eski Scheher fortgesetzt werden, um in der Richtung gegen Smyrna mit

den bereits im Betriebe stehenden Eisenbahnen in Anatolien verbunden zu werden. Für die Euphrat-Bahn liegen nur Privat-Projekte von der grössten Allgemeinheit vor. Das Eisenbahnnetz Indiens dagegen hat in den Jahren 1870 und 1871 einen weiteren bedeutenden Zuwachs (168 geogr. Meilen) erfahren und umfasst gegenwärtig 1096 geogr. Meilen. Nach dem offiziellen Jahresberichte des Gouvernements-Direktors der Eisenbahn-Compagnie, Mr. Juland Danvers, waren zu Anfang des Jahres 1872 die drei Präsidentschaftsorte und die Hauptstädte der nordwestlichen Provinzen sowie des Punjâb unter einander vereinigt und das System der Bahngeleise, welches einst von Lord Dalhousie projektirt worden war, darf so viel als vollendet betrachtet werden; bei Negapatam, dem südlichsten Endpunkt des jetzigen Madras-Systems, beginnend und nach Bombay, Jubbulpore, Allahabad, Lahore bis Moultan am Indus weiter führend ist eine ununterbrochene Schienenlinie in der Länge von 484 geogr. Meilen hergestellt.

In China ist wenig Aussicht dafür vorhanden, dass Eisenbahnen gebaut werden dürften. Nach den Berichten der Ostasiatischen Expedition hat sich die Chinesische Regierung der Einführung dieses modernen Verkehrsmittels bisher bei allen Versuchen so energisch widersetzt, dass sowohl die im Jahre 1863 von dem berühmten Englischen Ingenieur Sir Macdonald Stephenson gemachten und von dem Britischen Gesandten befürworteten als spätere Projekte gänzlich fallen gelassen werden mussten. Viel freisinniger denkt man in Japan; es ist bereits beschlossene Thatsache, dass sowohl die Hauptstadt Tokai (Jeddo) als die wichtigsten Hafenplätze des Reiches, Osaka, Hiogo, Yokohama und Tsuruga, durch Schienenwege unter einander verbunden werden. Die Mittel zur Ausführung wurden schon im Dezember 1869 durch ein von der Japanischen Regierung contrahirtes Anlehen (1 Mill. Pfd. Sterl.) gesichert und nach den neuesten Nachrichten ist die Strecke Yokohama—Jeddo schon eröffnet, jene von Hiogo nach Osaka im Bau begriffen.

Wir gelangen auf diesem Wege geographisch weiter blickend nach dem Westen von Amerika. Hier regt sich in den Südamerikanischen Republiken die Eisenbahnthätigkeit gerade in der neuesten Zeit mit ebenso kühnen als wirthschaftlich gut berechneten Unternehmungen, deren Zweck es ist, das reiche Innere der westlichen Küste näher zu bringen und dadurch die Schätze dieser Länder dem Welthandel zuzuführen. Peru, welches zu Ende 1871 circa 54 geogr. Meilen Bahnen bereits im Betriebe besass, baut an

den Schienenwegen, welche die Bahn vom Hafen Mollendo über Arequipa nach Puno am Titicaca-See fortsetzen, wo späterhin der Anschluss an die Bahnen von La Paz über Tacna nach Arica, also die Verbindung mit Bolivia erreicht werden soll. Die Strecke Mollendo —Arequipa wird bereits befahren. Ausser dieser werden aber in Peru noch zwei andere in jeder Beziehung interessante Übergänge über die Cordilleras gebaut, nämlich von Lima nach Oroya und von Juliaco nach Cuzco. Die erstere ist von beiden Seiten im Baue schon sehr vorgeschritten, einerseits von Lima bis zu dem 5800 Fuss hoch gelegenen San Bartolomé, andererseits von Oroya bis Rumichaca (12.000 Fuss über dem Meere); diese letztere wird am höchsten Punkt bis zu 14.300 Fuss (noch 1000 Fuss unter der ewigen Schneegrenze) ansteigen, 27 Tunnels und 17 Brücken von theilweis sehr beträchtlicher Länge haben und soll in sechs Jahren vollendet sein. In Brasilien dient die Cantagallo-Bahn zur Verbindung der reichen Kaffee-Distrikte Novo-Friburgo und Cantagallo mit Rio de Janeiro und der weitere Ausbau der Bahn Dom Pedro II. führt einerseits bis in die Provinz S. Paolo, andererseits an den Rio San Francisco.

Die Regierung von Uruguay vollendet eben eine 26 geogr. Meilen lange Verbindung zwischen Montevideo und Duranza, die „Central-Uruguay-Bahn", welche für den Export von Vieh und Fleisch von grosser Bedeutung zu werden verspricht.

In den Vereinigten Staaten von Amerika hat das Gelingen der „Central Pacific Railroad" zu zahlreichen Concurrenz-Projekten und zur Erbauung von vielen Anschlusslinien Anlass gegeben. Die wichtigste grosse Linie, deren Bau grösstentheils vollendet ist, bildet die „nördliche Pacific-Bahn". Dieselbe nimmt ihren Ausgangspunkt von der jungen Stadt Dululth in Minnesota, von wo sie im J. 1869 mit Energie in Angriff genommen und zu Ende des J. 1870 auf 11 geographischen Meilen Länge befahren wurde; im J. 1871 war das Geleise schon bis zum Red River gelegt und das ganze gigantische Unternehmen, welches auf eine Landschenkung von Seite der Vereinigten Staaten-Regierung im Umfang von nicht weniger als 50 Millionen Acres gestützt ist, wird in letzter Linie den Puget-Sund mit dem Lake Superior in einer Längen-Ausdehnung von 390 geogr. Meilen, dem Oberen Missouri und dem Columbia River folgend, verbinden. Ausser dieser hat sich in letzter Zeit eine dritte Gesellschaft für eine transcontinentale Bahn in Amerika gebildet; es ist die „Texas Pacific Railroad", welche von dem Osten Texas' über El Paso und Mexiko in einer

Länge von circa 440 geogr. Meilen nach San Diego führen wird, wo sie sich an die Pacific Railroad von California anschliessen soll. Diese Weltbahnen vervollständigt eine direkte Verbindung vom Staate Maine nach St. John, welche die Fahrt von New York nach Liverpool um 36 Stunden abkürzt.

Überhaupt hat wohl kein Land der Erde in so rapidem Schritte das Eisenbahnnetz erweitert als Nord-Amerika; das Manual of the Railroads, welches Mr. Poor herausgiebt, ist für das Jahr 1871/72 zu einem dickleibigen Folianten geworden, in welchem so viele Eisenbahn-Gesellschaften mit ihren statistischen Daten aufgeführt sind, dass man aus den Firmen derselben die Verlegenheit sieht, nur einen Namen zu finden, um die neu entstehenden von den schon vorhandenen Gesellschaften zu unterscheiden. Im Jahre 1830 hatten die Vereinigten Staaten überhaupt nur 5,5 geogr. Meilen Bahnen, im Jahre 1850 schon nahezu 2000 geogr. Meilen und im Jahre 1870 11.587 geogr. Meilen (53.399 Engl. M.) im Betriebe. Und dass der Fortschritt im Bahnwesen noch nicht seinen Kulminationspunkt erreicht haben dürfte, scheint daraus hervorzugehen, dass im Decennium 1830—1840 nur 760, von 1840—1850 1195, von 1850—1860 dagegen 4690 und von 1860—1870 gar 4940 geogr. Meil. Bahnen erbaut wurden. Die grösste Meilenzahl fällt in die J. 1870 und 1871, in ersterem 1333,5, in letzterem nach einer Mittheilung der „Austria" 2006,8 geogr. Meilen.

Wir haben hiermit die wichtigsten Momente der Entwickelung des Eisenbahnbaues skizzirt, da für Australien und Afrika keinerlei hervorragende Thatsachen auf diesem Gebiete zu verzeichnen sind. Die statistischen Ziffern mögen das Übrige zeigen.

Ausdehnung des Eisenbahnnetzes in Europa
in geographischen Meilen.

Staaten.	1860.	1865.	1867.	1869.	1871 *).	Auf 1000 g. Q.-Mln. 1871
Grossbritannien u. Irland	2262,9	2882,2	2925,8	3132,2	3285	573
Deutsche Staaten . .	1516,5	1815,6	1948,1	2335,7	2669	270
Frankreich	1255,9	1828,8	2111,7	2289,0	2307	240
Russland	214,4	555,1	732,2	1241,0	1516 [1])	16
Österreich-Ungarn . .	728,0	868,6	875,3	1148,5	1372 [2])	121

*) Der Gleichförmigkeit wegen haben wir überall die Daten für den Beginn des Jahres 1871 eingesetzt und geben jene für einen späteren Zeitpunkt in den Noten.

[1]) Im Jahre 1871 wurden 2537 Werst neue Bahnen eröffnet, so dass Anfang 1872 im Ganzen 13.068 Werst, d. i. 1882 geogr. Meilen, im Betriebe standen.

[2]) Anfang 1872 standen 1563,9 Österr. Meilen im Betriebe, wovon 977,1 auf die Österreichische, 586,8 auf die Ungarische Reichshälfte entfielen.

Staaten.	1860.	1865.	1867.	1869.	1871.	Auf 1000 g. Q.-Mln. 1871
Spanien	258,2	596,2	768,1	940,2	940 (?)	103
Italien	229,7	497,7	672,6	753,0	791	147
Belgien	233,0	307,9	345,8	367,9	420	785
Schweden	62,9	185,8	233,4	257,4	246 (?)	31
Schweiz	129,7	174,5	176,4	180,0	184 [3])	245
Niederlande	34,9	86,5	156,3	184,4	220	405
Rumänien	—	—	—	—	109	49
Portugal	17,6	94,3	97,9	104,0	106	65
Dänemark	14,7	56,4	64,4	64,4	90	130
Norwegen	9,1	32,4	42,4	50,0	50	8,6
Europäische Türkei	8,9	8,9	38,5	38,5	40	6,3
Griechenland	—	—	1,4	1,4	1,4	1,5
Europa	6976,4	9990,9	11.190,3	13.087,6	14.346	—

Seit dem Jahre 1860 ist also in Europa das Eisenbahnnetz überhaupt doppelt so dicht geschlungen worden und den relativ grössten Antheil an der Vollendung desselben haben in diesem Decennium Russland, Deutschland, Frankreich und Grossbritannien genommen.

Die Länge der ausserhalb Europa's im Betriebe stehenden Bahnen beträgt, so weit unsere Daten reichen, 16.433 geogr. Meil. und zwar in

Amerika.

Vereinigte Staaten (Anfang 1872)	13594,4	geogr.	Meilen,
Dominion of Canada (Anfang 1871)	680,2	„	„
Argentinische Republik (Mitte 1871)	132,2	„	„
Chile (1871)	130,8	„	„
Brasilien (Anfang 1871)	92,0	„	„
Cuba (1868)	86,5	„	„
Peru (1871)	53,7	„	„
Mexiko (1871)	46,7	„	„
Columbia (Anfang 1871)	14,8	„	„
Britisch-Guyana (1866)	12,9	„	„
Paraguay (1866) (?)	10,0(?)	„	„
Jamaica (1866)	2,9	„	„
Venezuela (1866)	2,0(?)	„	„
zusammen	14.858,6	geogr.	Meilen.

Asien.

Britisch-Ostindien (1871)	1096,0	geogr.	Meilen,
Asiatische Türkei (1870)	31,2	„	„
Java (1866)	21,9	„	„
Japan (1871)	10,0(?)	„	„
Ceylon	8,0	„	„
zusammen	1167,1	geogr.	Meilen.

[3]) Im Jahre 1871 wurden weitere 3,3 Meilen gebaut und dem Betriebe übergeben.

Afrika.			
Ägypten (1871)	159,0	geogr.	Meilen,
Kap-Kolonie (1871)	14,3	"	"
Algier	6,0(?)	"	"
Natal	0,4	"	"
zusammen	179,7	geogr.	Meilen.
Australien.			
Neu-Süd-Wales (Ende 1870) .	74,4	geogr.	Meilen,
Victoria	58,8	"	"
Queensland	47,3	"	"
Süd-Australien	27,3	"	"
Tasmania	9,3	"	"
Neu-Seeland	9,5	"	"
zusammen	226,6	geogr.	Meilen.

Für die Länge der Eisenbahnen der ganzen Erde ergiebt sich also:

Europa	14.346	geogr.	Meilen,
Amerika	14.859	"	"
Asien	1.167	"	"
Afrika	180	"	"
Australien	227	"	"
Totalsumme	30.779	geogr.	Meilen.

Nach Berechnungen, welche wir für die Jahre 1867 und 1869 angestellt haben, lässt sich das auf alle Eisenbahnen der Erde gegenwärtig verwendete Kapital auf mindestens 24 Milliarden Guld. Österr. Währung schätzen und unter der Voraussetzung, dass die Betriebsmittel ungefähr ebenso vermehrt worden seien, wie die Bahnlängen zugenommen haben, kann die Zahl der Lokomotiven auf 53.000 bis 54.000, jene der Lastwagen auf mehr als $1\frac{1}{2}$ Millionen veranschlagt werden. Alle Schienenstrassen aber dürften nach Angaben, welche für die hervorragendsten derselben bekannt sind, täglich gegen 40 Millionen Centner Waaren bewegen, also weitaus mehr für den Gütertransport leisten denn die Handelsmarine.

2. See-Schifffahrt.

Um auch denjenigen Antheil ziffermässig anschaulich zu machen, welchen die Handelsmarine an der Verfrachtung der Massengüter des Welthandels nimmt, führen wir nachstehend die in den früheren Jahrgängen begonnenen statistischen Übersichten bis auf die neueste Zeit fort.

Zunächst ist die interessante Thatsache in ihrem weiteren Verlaufe zu constatiren, dass sich in den letzten Jahren der Übergang von der Segel- zur Dampfschifffahrt mit ungemeiner Rasch-

heit vollzieht. Diese Art der Entwickelung der Handelsmarine, deren ökonomische und technische Ursachen wir hier nicht zu besprechen haben, ist für die Statistik des Welthandels von der grössten Wichtigkeit, denn jede Tonne Tragfähigkeit der Dampferflotte bedeutet für den Gütertransport so viel wie vier Tonnen der Segelflotte, weil der Dampfer durchschnittlich vier Fahrten in der nämlichen Zeit zurücklegt, in welcher das Segelschiff Eine macht. Nebst dieser vervielfältigten Leistung ist auch die Raschheit derselben wegen des internationalen Verkehres mit gewissen hochwerthigen oder nur für eine beschränkte Zeitperiode dienlichen Welthandels-Gütern sehr beachtenswerth. Diese Umwandlung beweisen nun in eklatanter Weise die nachstehenden vergleichenden Daten. Es zählte die Handelsmarine Europa's überhaupt

	Dampfschiffe	Segelschiffe	Gesammt-Zahl	Tragfähigkeit in Tonnen
Ende 1860 . .	2974	92.272	95.246	10.800.647
Ende 1865 . .	4021	95.993	100.014	12.436.208
1868 — 1869 .	4289	96.009	100.298	12.761.875
1870 — 1871 .	4824	92.053	96.877	12.607.627

Es betrug demnach die Zunahme, resp. Abnahme

	von 1860 bis 1865	von 1865 bis 1870/71
der Anzahl der Segelschiffe . . .	+ 4 Proz.,	— 4,1 Proz.,
der Gesammtzahl aller Schiffe . .	+ 5 "	+ 3,4 "
des Tonnengehaltes aller Schiffe .	+ 15 "	+ 1,3 "
dagegen		
der Anzahl der Dampfschiffe . .	+ 35 "	+ 20 "

Während der Jahre 1860 bis 1865 wurden also 9mal so viel Dampfer als Segelschiffe gebaut und in der letzten fünfjährigen Periode verminderte sich die Zahl der Segler um 4 Prozent, während sich jene der Dampfer um 20 Prozent vermehrte, was mathematisch ausgedrückt so viel sagt, als dass die Dampferflotte 80mal rascher zunimmt als die Segelflotte. Die nämliche Erscheinung, welche wir hier für alle Staaten Europa's zusammen nachzuweisen vermochten, hebt eine im Journal des économistes, Mai 1872, enthaltene Abhandlung speziell für die zwei bedeutenden Handelsstaaten England und Frankreich hervor.

Im Jahre 1840 besass England

eine Dampferflotte von	87.928	Tonnen,
im Jahre 1850 stieg dieselbe auf .	168.432	"
im Jahre 1860 stieg sie auf . .	454.327	"
und 1870 betrug sie	1.112.934	"

Von den in England gebauten Schiffen entfielen im Jahre 1841 48 mit 11.363 Tonnen auf Dampfer; im J. 1858 baute man deren 153 mit 53.150 Tonnen und im J. 1870 sogar 376 mit 259.011 Tonnen; die Construktion der Segelschiffe nahm dagegen so rasch ab, dass im J. 1841 noch 1144 mit 156.946 Tonnen, im J. 1851 nur 594 mit 126.914 Tonnen, im J. 1860 wieder 818 mit 158.172 Tonnen und 1870 das Minimum von 348 Schiffen mit 103.916 Tonnen construirt wurde.

Nach derselben Quelle soll in den Jahren 1869 und 1870 die Hälfte aller überseeischen Transporte Englands durch Dampfschiffe bewerkstelligt worden sein, was mit dem Tonnengehalte und der möglichen Zahl der Fahrten allerdings übereinstimmt.

Die Handelsmarine Frankreichs zeigt die nämliche Tendenz zur Umgestaltung; während der letzten 30 Jahre blieb der effektive Stand der Segelflotte ziemlich stationär:

im	Jahre	1840	15.511	Segelschiffe	mit	652.965	Tonnen,
„	„	1850	14.228	„	„	674.205	„
„	„	1860	14.608	„	„	928.099	„
„	„	1868	15.182	„	„	923.289	„

wogegen die Dampferflotte in folgender Progression stieg:

im	Jahre	1840	89	Dampfschiffe	mit	9.535	Tonnen,
„	„	1850	126	„	„	13.925	„
„	„	1860	314	„	„	68.025	„
„	„	1868	433	„	„	135.259	„

Im Jahr 1819 verliess bekanntlich die „Savannah" als erster Seedampfer New York zur Fahrt nach London, welche sie in 26 Tagen zurücklegte. Neunzehn Jahre später wurde durch den „Sirius" die erste regelmässige Dampferlinie zwischen England und den Vereinigten Staaten inaugurirt; im J. 1861 versahen 8 Dampfschifffahrts-Gesellschaften mit 42 Schiffen diesen Dienst und im J. 1871 genügten kaum die bestehenden 13 Gesellschaften mit 121 Dampfern, um die Personen und Güter zwischen beiden Erdtheilen zu befördern.

Von der gesammten Handelsmarine entfallen auf die einzelnen Staaten

	Dampfer.		Segelschiffe.		Gesammte Handelsmarine.	
	Zahl.	Tonnengehalt.	Zahl.	Tonnengehalt.	Zahl der Schiffe.	Tonnengehalt.
Grossbritannien (Ende 1870)	3.178	1.112.934	23.189	4.577.855	26.367	5.690.789
Deutschland (Anf. 1870) .	146	102.149	4.964	1.242.627	5.110	1.344.776
Frankreich (Ende 1869) .	454	142.942	15.324	931.714	15.778	1.074.656
Norwegen (1869)	106	?	6.727	?	6.833	931.662
Italien (Ende 1871) . . .	118	32.100	18.704	980.938	18.822	1.013.038
Niederlande (Ende 1870) .	43 ?	?	1.942	?	1.985	528.578
Spanien (Ende 1867). . .	102	25.239	1.312	247.160	1.414	272.399
Russland (1869)	114	?	2.534	?	2.648	230.229
Schweden (Ende 1869) . .	358	?	2.999	?	3.357	342.589
Österr.-Ungarn (Anf. 1871)	91	49.977	3.023	311.276	3.114	361.253
Griechenland (1868) . . .	11	5.240	5.501	323.575	5.512	328.815
Türkei (1865)	4 ?	?	2.196	?	2.200	182.000
Dänemark (Ende 1870) . .	85	10.092	2.768	178.210	2.853	188.302
Portugal (1868)	2 ?	?	815	?	817	88.392
Belgien (Ende 1870) . . .	12	9.501	55	20.648	67	30.149
Europa	4.824	—	92.053	—	96.877	12.607.627
Verein. Staaten von Amerika[1])	1.975	666.412	15.447	1.882.815	17.422	2.549.227

Alles zusammengerechnet, wird man also die Leistungsfähigkeit der Handelsmarine aller Staaten der Erde kaum höher als mit 16 bis 18 Mill. Tonnen veranschlagen dürfen, so dass zur See gleichzeitig höchstens 360 bis 380 Mill. Ctr. (gleich der Leistung von 9 bis 10 Transport-Tagen der Eisenbahnen) verfrachtet werden können. Der Rückgang, welcher in den letzten Jahren für die Zahl der Fahrzeuge dargethan wurde, ist durch die durchschnittlich erhöhte Kapacität jedes einzelnen, die Verminderung der Total-Tragfähigkeit durch die Häufigkeit der Fahrten nicht nur ersetzt, sondern sogar überboten. Gewiss aber nehmen die transcontinentalen Bahnen schon einen guten Theil jener Frachten auf, welche früher durch die Schifffahrt bewegt werden mussten, und auch wegen dieser Veränderung in dem Transportwesen ist die scheinbare Stagnation der Handelsmarine mit der Thatsache des Fortschrittes im Welthandel vereinbar.

3. Telegraphen.

Die interessantesten und für den Welthandel wichtigsten Thatsachen auf dem Gebiete des telegraphischen Verkehres betreffen einerseits die Verbindung der Erdtheile unter einander und die da-

[1]) Ohne die häufig eingerechneten Schiffe der Landsee'n und Flüsse und ohne die abgetakelten Schiffe, so dass diese Ziffer nur die effektive Handelsmarine umfasst.

durch erreichte Herstellung von grossen internationalen Weltlinien, andererseits die Zunahme der Dichtigkeit des Telegraphennetzes in den einzelnen Ländern. In beiden Beziehungen wollen wir hier das Hauptsächlichste mittheilen.

Seit dem Beginne des industriellen Getriebes der Neuzeit sehen wir vor Allem das Augenmerk auf schnelle und gute Communikationen zwischen Amerika und Europa, sowie zwischen Europa und Asien gerichtet; dieses Streben spiegelt sich in der ersten Zeit des Eisenbahnlebens durch die Wahl der Schienenwege in England und später in Nord-Amerika und am Europäischen Continente ab; es tritt ebenso erkennbar bei der Errichtung der ältesten Seedampferlinien im Atlantischen und Grossen Ocean hervor und es wird seit der Erfindung der elektromagnetischen Telegraphie, zumal der unterseeischen Kabelleitungen neuerdings zum herrschenden Prinzipe. Die consequente Verfolgung desselben von Seite Englands und Russlands hat in der That zu einer Anzahl conkurrirender Linien geführt, mittelst deren die telegraphische Correspondenz um die ganze Erde herum besorgt werden kann.

Europa und Amerika sind bekanntlich durch drei Kabel regelmässig verbunden, jenes vom Jahre 1865 in der Länge von 436 geogr. M., das zweite vom Jahre 1866 mit 454 geogr. M., das dritte (Französische) vom Jahre 1869 in der Länge von 813 geogr. Meilen. Zu diesen dürften demnächst noch mehrere andere Kabelleitungen kommen, denn in Frankreich wurde in diesem Jahre die Legung eines vierten Kabels wieder in ernste Anregung gebracht, in Londoner Geschäftskreisen liegt das Projekt für ein Europäisch-Süd-Amerikanisches Kabel vor, nach New Yorker Berichten will die Amerikanisch-Atlantische Telegraphen-Gesellschaft ein Kabel von der äussersten Spitze Long Island's nach einem Punkte an der Englischen oder Holländischen Küste legen und im Februar 1872 wurde in der Legislatur von Kalifornien der Antrag gestellt, einer sich dafür anbietenden Compagnie die Legung eines Kabels von San Francisco nach China zu gestatten.

Vom Osten Asiens nach Europa bestehen, wie wir bereits in unserer früheren Übersicht nachwiesen, zwei Linien: erstens die Indo-Europäische, welche sich wieder in die Türkische (durch den Persischen Meerbusen nach Faô, Diarbekir, Constantinopel) und in die Russische (über Karâtschi, Buschir, Teheran, Warschau) theilt, und zweitens das direkte Kabel über Aden und Suez nach Alexandrien, Malta und auf den Continent. Auf einem anderen Wege liess

endlich die Russische Regierung, um eine ununterbrochene telegraphische Verbindung mit dem Amur und der Küstenprovinz herzustellen, die Sibirische Telegraphenlinie von ihrer früheren Endstation Sretensk längs der Schilka und des Amur bis nach Chabarowka (an der Mündung des Ussuri in den Amur) fortführen. Diese 2012 Werst lange Strecke mit zwei Drähten wurde im Jahre 1870 vollendet und bildet nun ebenfalls ein Glied in der grossen Weltverkehrslinie, welche von San Francisco durch Amerika, den Atlantischen Ocean, Europa und das nördliche Asien bis an den Grossen Ocean und nach Ost-Asien läuft.

Durch diese Weltlinie wird nämlich eine zweite direkte Verbindung China's mit West-Europa hergestellt werden. Seit 1871 besteht eine solche von Tientsin über Shanghai, Hongkong, Singapore und Point de Galle, während die Verbindung mit Russland vorläufig über Kjachta noch durch besondere Couriere von Tientsin (Grant's courier) ermöglicht ist; demnächst aber soll auch diese durch submarinen Anschluss des Amur-Telegraphen über Shanghai, Fu-tschau und Hongkong direkt erfolgen. Überdiess verbindet dieselbe Linie Russland mit Japan; seit Ende 1871 ist der Anschluss derselben nach Osaka und Yokohama hergestellt; in Japan selbst stehen Yokohama, Jedo, Hiogo und Osaka bereits unter einander in telegraphischer Verbindung, so dass Telegramme von allen jenen wichtigeren Handelsplätzen Japan's über die Russisch-Asiatische Amur-Linie an uns gelangen.

Da seit Mitte Dezember 1869 Pinang, Singapore und Batavia und seit Beginn des Jahres 1870 Pinang und Madras mit einander verbunden sind, so ist die direkte telegraphische Correspondenz auch von jenen Theilen Asiens mit Europa und beziehungsweise mit Amerika ermöglicht.

Der von England angeregte Gedanke, alle Britischen Besitzungen durch Telegraphen mit dem Mutterlande in direkte Communikation zu setzen, wird wohl zunächst Australien mit Indien, China und mittelbar mit Europa verknüpfen, denn die Kolonie Süd-Australien stellt auf ihre Kosten die Landlinie von Port Augusta bis Port Darwin im Norden her und von dort hat eine Englische Gesellschaft ein unterseeisches Kabel bis Java gelegt; ebenso sollen von einer anderen Seite die Telegraphen Queensland's in Kurzem bis zum Golf von Carpentaria geleitet werden.

Was endlich die Verbindung des Südens von Afrika mit den übrigen Erdtheilen betrifft, so beabsichtigt man, einen Anschluss der

Kap-Kolonie an Natal und von dort eine Linie über Madagaskar nach Aden zu errichten und in dieses Netz auch fernerhin Mauritius, Bourbon, die Seychellen und Socotra hineinzuziehen. Die Ausführung dieses grossartigen Projektes scheiterte vorläufig noch an den finanziellen Verhältnissen der Kap-Kolonie, ist jedoch nur eine Frage der Zeit.

Nach dieser kurzen geographischen Orientirung über die Weltlinien lassen wir wieder ziffermässige Angaben über das Telegraphennetz Europa's folgen. Im Vergleiche der verflossenen zehn Jahre ergeben sich als Totale:

im Jahre	Länge der Linien	Länge der Drähte	Anzahl der Stationen	Anzahl der Depeschen
1860	17.000	39.600	3.502	8.917.938
1865	26.700	73.200	7.785	20.850.511
1868/69	33.103	91.167	10.995	30.984.008
1869/71	36.563	98.193	13.587	38.567.298

Für die letzten Jahre stellen wir die neuesten Daten in nachstehender Übersicht zusammen:

Staaten.	Länge der Linien in geogr. Meilen.	Länge der Drähte in geogr. Meilen.	Anzahl der Stationen.	Anzahl der Depeschen.
Grossbritannien (1868)	4.779	20.741	2.432	6.087.046
Frankreich (Ende 1869)	5.701 [1]	15.603	2.625	4.213.183
Deutschland (1870)	3.499 [2]	11.644	2.658	8.112.767
Russland (1869)	5.501	10.475	438	1.589.417 (1868)
Österreich (Cisl.) (1871)	2.489	7.405 (1870)	731 (1870)	2.690.921
Italien (Anf. 1870)	2.210	6.562	1.154	2.080.539
Türkei (1870)	3.435	5.725	393	825.393
Ungarn (1871)	1.883	3.742 (1870)	487	1.356.162
Spanien (1870)	1.512	3.438	193	751.515 (1868)
Bayern (1869)	771	2.431	538	858.705
Schweden (1870)	921	1.956	117	590.300
Belgien (1870)	569	1.803	433	1.722.586 (1869)
Schweiz (1870)	695	1.489	546	2.784.848
Niederlande (1871)	403	1.360	247	1.850.893 (1870)
Norwegen (1869)	648	950	82	709.238
Portugal (1871)	383	761	117	612.138 (1870)
Dänemark (1869)	264	710	89	409.867
Rumänien (1871)	447	588	60	521.017
Württemberg (1870)	287	499	203	700.763
Griechenland (1866)	60 (?)	(180) ?	16	50.000
Serbien (1866)	106	131	19	50.000
Europa	36.563	98.193	13.578	38.567.298

[1]) Noch inclusive Elsass-Lothringen.

[2]) Ohne Bayern, Württemberg, Elsass und Lothringen.

Diese Zahlen zeigen, dass die Entwickelung des Europäischen Telegraphennetzes in dem Decennium 1860 bis 1870 weitaus mehr durch Herstellung vielfacher Drähte auf denselben Linien als durch Herstellung neuer Verbindungen erfolgte; die dadurch gebotene Möglichkeit der umfassenderen Benutzung dieser Verkehrsanstalt blieb auch nicht ohne Einfluss auf die Lebhaftigkeit der telegraphischen Correspondenz, denn dieselbe wurde innerhalb der letzten zehn Jahre fast vervierfacht; es betrug überhaupt

im Decennium 1860—1870

die Zunahme	der Linien . . .	115	Prozent,
	der Drähte . . .	148	"
	der Stationen . . .	297	"
	der Depeschen . . .	332	"

Die oben ermittelte Gesammtzahl der beförderten Depeschen verhält sich zu der Einwohnerzahl Europa's wie 38,6 : 300,9, d. h. es entfallen durchschnittlich

auf 1000 Einwohner in Europa 128 Depeschen;

über diesem Durchschnitte stehen in Bezug auf Lebhaftigkeit der Correspondenz

die Schweiz . . .	mit	1043	Depeschen,
die Niederlande . .	"	502	"
Württemberg . . .	"	394	"
Belgien	"	343	"
Deutschland [1]) . . .	"	252	"
Grossbritannien . .	"	200 [2])	"
Bayern	"	177	"
Schweden . . .	"	141	"
Österreich (Cisleithanien) .	"	132	"

unter diesem Durchschnitte stehen dagegen

Frankreich . . .	mit	110 [2])	"	
Ungarn	"	88	"	
Italien	"	78	"	u. s. w.

Die territoriale Vertheilung der Bureaux in den einzelnen Staaten ist nach Dr. Wagner's vergleichenden Tabellen folgende:

[1]) Ohne Bayern, Württemberg und Elsass-Lothringen.

[2]) Da diese Daten aus dem Jahre 1868 stammen, bieten sie wohl nur unvollkommenes Material für den Vergleich mit den übrigen Staaten, von welchen die Angaben grösstentheils dem Jahre 1870 angehören.

Es entfällt Eine Telegraphen-Station

		Q.-Mln.			Q.-Mln.
in Belgien . . .	auf	1,34	in Frankreich . .	auf	3,70
in der Schweiz . .	„	1,38	in Italien . . .	„	4,66
in Württemberg . .	„	1,74	in Dänemark . .	„	7,80
in Grossbritannien .	„	2,34	in Österreich (Cisleithanien)	„	9,90
in den Niederlanden .	„	2,48	in Ungarn . . .	„	11,50
in Bayern . . .	„	2,56	in Portugal . . .	„	13,78
in Deutschland . .	„	2,97	u. s. w.		

Unter den aussereuropäischen Staaten haben Nord-Amerika und Britisch-Ost-Indien den grössten Fortschritt nachzuweisen. In den Vereinigten Staaten umfasste das Telegraphennetz im J. 1866 nicht ganz 12.000 geogr. Mln., im J. 1869 15.848 geogr. Mln. und im April 1871 15.891 geogr. Mln. Linien; die Drahtlänge stieg seit 1869 von 28.360 auf 32.714 geogr. Mln. und die Zahl der Stationen in diesen zwei Jahren von 5029 auf 5914.

In Asien wurde das Ost-Indische Telegraphennetz von 2500 Meilen Linien des Jahres 1865 auf 3036 Mln. im J. 1869 gebracht und es ist dort die erkleckliche Zahl von 566 Stationen vorhanden.

Nach diesen Daten und unseren Zusammenstellungen für die neueste Zeit veranschlagen wir die Länge der Telegraphenlinien der ganzen Erde zu rund 66.000 geogr. Meilen, für deren Benutzung mindestens 18.000 Stationen dem Verkehre eröffnet sind.

Übersicht der neueren topograph. Spezialkarten Europäischer Länder.

Zusammengestellt von E. von Sydow

1. April 1872.

(Abkürzungen: A. = Autographie, Chl. = Chromolithographie, K. = Kupferstich, L. = Lithographie, Phl. = Photolithographie, Phm. = Photometallogravure.)

A. Ost-Europa.

Russland.

Nr.	Titel der Karte.	Maassstab und Vervielfältigungsweise.	Projektirte Anzahl der Blätter.	Publicirte Anzahl der Blätter.	Blattgrösse des inneren Randes in Centimeter.	Zeit und Ort der ersten Publikation.	Preis der einzelnen Blätter.
1	Topograph. Abtheilung des Kais. Russischen Generalstabes: Kriegstopographische Karte des Europäischen Russlands	1:126.000. K.	circa 700	454	41,4 × 57	St. Petersburg, 1857	durchschn. 1/2 Rbl.
2	Dieselbe: Neue Spezialkarte vom Europäischen Russland (redigirt von Strelbitzky)	1:420.000. Chl.	144	59	48,5 × 63,5	St. Petersburg, 1862	2 Rbl. bis 1/2 Rbl.
3	Dieselbe: Kriegstopograph. Karte v. Königreich Polen	1:126.000. K.	57	57	38,2 × 53	St. Petersburg, 1839	1/2 Rbl.
4	Öfverste G. Alfthan: Karta öfver Stor-Furstendômet Finland	1:1.260.000. Chl.	2	2	47,7 × 61,7	St. Petersburg, 1862	1 Rbl.
5	Milit.-Topograph. Bureau des Kaukasischen Militärbezirks: Karte der Kaukasischen Länder	1:420.000. Chl.	22	22	43 × 58	Tiflis, 1869	1/2 Rbl.
6	Dasselbe: Wegekarte der Kaukasischen Länder	1:840.000. Chl.	9	9	40 × 45	Tiflis, 1870	1/2 Rbl.

B. Nord-Europa.

Schweden, Norwegen, Dänemark.

Nr.	Titel der Karte.	Maassstab und Vervielfältigungsweise.	Projektirte Anzahl der Blätter.	Publicirte Anzahl der Blätter.	Blattgrösse des inneren Randes in Centimeter.	Zeit und Ort der ersten Publikation.	Preis der einzelnen Blätter.
7	Topografiska Corpsens: Karta öfver Sverige	1:100.000. K.	102	33	44 × 58	Stockholm, 1860	1 1/6 bis 1/3 Rth.
8	Dasselbe: Karten der Läne des Königreichs Schweden	1:200.000. K.	24 Läne	11	52,5 × 70,5	Stockholm, 1844	2—3 Rth.

9	Dasselbe: Generalkarta öfver Sverige	1:1.000.000.K.	3	1	53 × 69,5	Stockh., 1870	$1^{2}/_{3}$ Rth.
10	Geografiska Opmaaling: Topografiske Kart over Kongeriget Norge	1:100.000. Chl.	54 à $^{4}/_{4}$	$^{5}/_{4}$	34 × 45	Kristiania, 1869	$^{2}/_{3}$ Rth.
11	Dieselbe: Karten der Ämter des Königreichs Norwegen	1:200.000. K. u. L.	17 Ämter	11 Ämter	verschieden	Kristiania, 1826	1 Rth.
12	Dieselbe: Generalkart over det sydlige Norge	1:400.000. Chl.	18	2	36,7 × 44,7	Kristiania, 1869	1 Rth.
13	Generalstab: Topografiske Kaart over Danmark med Hrtgd. Slesvig	1:80.000. K.	81 (?)	28	37 × 46,5	Kopenhagen, 1845	$^{4}/_{5}$—1 Rth.
14	Generalstab: Generalkaart over Sjaelland, Möen, Laaland og Falster	1:160.000. K.	3	3	38,8 × 78	Kopenhagen, 1869	1 Rth.
15	Generalstab: Kaart over Jydland	1:40.000. K.	131	6	57,4 × 46,7	Kopenh., 1870	$^{5}/_{6}$ Rth.
16	J. von Mansa: Kort over Danmark	1:160.000. L.	18	18	40 × 44,5 u. 35,6 × 54	Kopenhagen, 1863	1 Rth.
17	O. N. Olsen: Updráttr Islands	1:480.000. K.	4	4	40,2 × 53,6	Kopenh., 1845	2 Rth.

C. West-Europa.

Grossbritannien und Irland, Niederlande, Belgien, Frankreich.

18	Ordnance-Survey-Department: Map of England and Wales	1:63.360. K.	110	109	58 × 88	London u. Southampt. 1809/72	$2^{1}/_{2}$ u. 1 shl.
19	Dass.: Maps of English Counties	1:10.560. K.	?	808	60 × 90	das. 1840	$2^{1}/_{2}$ u. 2 shl.
20	Dass.: Map of Scotland	1:63.360. K.	120	41	45 × 60	das. 1857	$1^{3}/_{4}$ shl.
21	Dass.: Maps of Counties in Scotland	1:10.560. K.	?	978	60 × 90	das. 1840	$2^{1}/_{2}$ u. 2 shl.
22	Dass.: Map of Ireland (in outline, d. i. ohne Terrain)	1:63.360. K.	205	205	30 × 45	Lnd., Southpt., Dublin, 1860	1 shl.
23	Dass.: Map of Ireland (with hills, d. i. mit Terrain)	1:63.360. K.	205	76	30 × 45	das. 1859	1 shl.
24	Dass.: Maps of Counties in Ireland	1:10.560. K.	1907	1907	60 × 90	das. 1859	$2^{1}/_{2}$ u. 2 shl.
25	Ministerie van Oorlog: Topographische en militaire Kaart van het Koningr. der Nederlanden	1:50.000. L.	62 + 3	62 + 3	50 × 80	's Gravenhage, 1850/64 &c.	$1^{1}/_{2}$ Rth.
26	J. Smulder's Nieuwe Kaart van het Koningrijk der Nederlanden	1:200.000. L.	6	6	55,5 × 68,7	Amsterdam, 1864	1 Thlr.
27	Dépôt de la guerre: Carte topographique de la Belgique	1:40.000. L.	72	19	50 × 80	Brüssel, 1865	2 Thlr.

Nr.	Titel der Karte.	Maassstab und Vervielfältigungsweise.	Projektirte Anzahl der Blätter.	Publicirte Anzahl der Blätter.	Blattgrösse des inneren Randes in Centimeter.	Zeit und Ort der ersten Publikation.	Preis der einzelnen Blätter.
28	Dépôt de la guerre: Carte de la Belgique ou reproduction des planchettes minutes	1:20.000. Phl.	450	113	50 × 40	Brüssel, 1866	1 Thlr.
29	Dasselbe: Carte de Belgique indiquant toutes les voies de communication	1:160.000. L.	4	4	62,5 × 88,5	Brüssel, 1862	1 Thlr.
30	Ph. van der Maelen: Très-grande carte topographique de la Belgique	1:20.000. L.	250	250	50 × 70	Brüssel, 1848—1854	2½ frc.
31	Ders. u. P. Gérard: Nouvelle carte topographique de la Belgique	1:80.000. L.	25	25	50 × 70	Brüssel, 1854	7 frc.
32	Dépôt de la guerre: Nouvelle carte topographique de la France	1:80.000. K.	273	249	50 × 80	Paris, 1833	4 frc. und 2 frc.
33	Dasselbe: Reduction de la nouvelle carte topogr. de la France	1:320.000. K.	32	26	50 × 80	Paris, 1852	1, 2, 3, 4 und 7. frc.
34	Dépôt des fortifications (Achin): Carte de France pour le service du génie militaire	1:864.000. L.	4	4	67,7 × 60,7	Paris, 1825 &c.	⅝ frc.

D. Süd-Europa.

Spanien, Portugal, Italien, Griechenland, Türkei.

Nr.	Titel der Karte.	Maassstab und Vervielfältigungsweise.	Projektirte Anzahl der Blätter.	Publicirte Anzahl der Blätter.	Blattgrösse des inneren Randes in Centimeter.	Zeit und Ort der ersten Publikation.	Preis der einzelnen Blätter.
35	Frc. Coello: Atlas de España y sus Posesiones de ultramar	1:200.000. K.	circa 60	48	80 × 100	Madrid, 1848	ca. 2 Thlr.
36	Deposito dos trabalhaos geodesicos do Reino: Carta corografica dos Reinos de Portugal e Algarve	1:100.000. L.	37	10	50 × 80	Lissabon, 1856	2 Thlr.
37	Dasselbe: Carta geografica de Portugal	1:500.000. L.	1	1	117 × 70	Lissabon, 1871	4½ Thlr.
38	C. Vogel: Karte von Spanien und Portugal	1:1.500.000. K.	4	4	31,5 × 39,5	Gotha, 1872	⅓ Thlr.
39	Stato Maggiore: Carta degli Stati d. S. Maestà Sarda in terra ferma	1:50.000. L.	91	91	49 × 70	Turin, 1850	1 Thlr.
40	Derselbe: Carta dell' Italia settentrionale	1:250.000. K.	10	6	48 × 78	Turin, 1841 &c.	2 Thlr.

41	K. K. Österr. Milit.-Geogr. Institut: Topogr. Karte des Lombardisch-Venetianischen Königreichs	1:86.400.	K.	42	42	42 × 66	Mailand, Wien, 1838 &c.	¾—3½ fl. Österr.
42	Dasselbe: Generalkarte des Lombardisch-Venetianischen Königreichs	1:288.000.	K.	4	4	45 × 73	Mailand, Wien, 1838 &c.	2 fl.
43	Dasselbe: Carta topograf. dei ducati di Parma, Piacenza e Guastalla	1:86.400.	K.	9	9	42 × 66	Mailand, Wien, 1828 &c.	1 fl.
44	Dasselbe: Carta topografica del ducato di Modena	1:86.400.	K.	8	8	42 × 66	Mailand, Wien, 1842 &c.	1 fl.
45	Dasselbe: Topographische Karte von Mittel-Italien (oder vom Kirchenstaate u. Grossherzogth. Toscana)	1:86.400.	L.	52	52	42 × 66	Wien, 1849/56 &c.	¾—2½ fl.
46	Stato Maggiore: Carta corografica dell' Italia superiore e centrale	1:600.000.	K.	6	6	37, resp. 48 × 61	Turin, 1865	1 Thlr.
47	Derselbe: Carta delle provincie meridionali d'Italia	1:100.000.	K.	174	51	24,6 × 35	Florenz, 1869	5/12 Thlr.
48	Derselbe: Carta delle provincie meridionali d'Italia	1:640.000.	K.	4	4	57 × 51,5	Neapel, 1861	1¼ Thlr.
49	Lt. Gen. Alb. della Marmora: Carta dell' Isola e Regno di Sardegna	1:250.000.	K.	2	2	66 × 83,5	Turin u. Paris, 1845	3 Thlr.
50	Britische Admiralitätskarte: Plan of the Islands of Malta and Gozo	1:31.680.	K.	2	2	60 × 90 u. 60 × 54	London, 1856	⅔ Thlr.
51	British Admiralty Map No. 194: Malta and Gozo Islands	1:62.000.	K.	1	1	63 × 93	London, 1864	1⅚ Thlr.
52	Cerri: Carta stradale e postale dell' Italia	1:864.000.	K.	8	8	36,6 × 57,3	Wien, 1868	1 Thlr.
53	Dépôt de la guerre: Carte de la Grèce	1:200.000.	L.	20	20	41 × 60	Paris, 1852	1½ frc.
54	K. K. Österr. Milit.-Geograph. Institut: Generalkarte der Walachei	1:288.000.	K.	6	6	41,6 × 62,8	Wien, 1867	1½ fl. Österr.
55	Capt. Spratt: (Brit. Admiral.-Karte Nr. 2536 u. 2536 A) Western and eastern part of Candia or Crete	1:148.000.	K.	2	2	66 × 96	London, 1858/62	3½ shl.
56	H. Kiepert: Generalkarte von der Europäischen Türkei	1:1.000.000	K.	4	4	38,5 × 61	Berlin, 1853 &c.	¾ Thlr.

E. Südliches Central-Europa.

Österreich-Ungarn, Bayern, Württemberg, Baden, Grossherzogthum Hessen, Schweiz.

Nr.	Titel der Karte.	Maassstab und Vervielfältigungsweise.	Projektirte Anzahl der Blätter.	Publicirte Anzahl der Blätter.	Blattgrösse des inneren Randes in Centimeter.	Zeit und Ort der ersten Publikation.	Preis der einzelnen Blätter.
57	K. K. Österr. Milit.-Geograph. Institut: Karte der gefürst. Grfsch. Tyrol nebst Vorarlberg u. d. angrenz. souverainen Fürstenth. Liechtenstein	1:144.000. K.	24	24	25 × 38	Wien, 1825/31 &c.	85 Nkr., resp. 1 $^2/_5$ fl.
58	Dasselbe: Generalkarte v. Tyrol &c.	1:288.000. K.	2	2	78 × 47	Wien, 1831 &c.	3 fl.
59	Dasselbe: Karte des Königreichs Illyrien nebst Herzogth. Steyermark	1:144.000. K.	37	37	25 × 38	„ 1834/41 &c.	85 Nkr., resp. 1 $^2/_5$ fl.
60	Dasselbe: Generalkarte v. Königreich Illyrien	1:288.000. K.	4	4	54 × 42	Wien, 1843 &c.	1 fl.
61	Dasselbe: Generalkarte vom Herzogthum Steyermark	1:288.000. K.	4	4	39 × 39	„ 1842 &c.	1 fl.
62	Dasselbe: Karte v. Hzgth. Salzburg	1:144.000. K.	15	15	25 × 38	„ 1810 &c.	$^3/_4$, rsp. 1 fl.
63	Dasselbe: Generalkarte vom Hzgth. Salzburg	1:288.000. K.	1	1	63 × 57	„ 1810 &c.	3 fl.
64	Dasselbe: Karte vom Erzherz. Österreich ob u. unter der Enns	1:144.000. K.	31	31	25 × 38	„ 1813/45 &c.	85 Nkr., resp. 1 $^2/_5$ fl.
65	Dasselbe: Generalkarte des Erzherzogthums Österreich &c.	1:288.000. K.	2	2	63 × 57	Wien, 1823 &c.	3 fl.
66	Dasselbe: Karte der Markgrafschaft Mähren mit Herzogthum Schlesien	1:144.000. K.	20	20	25 × 38	„ 1844 &c.	85 Nkr., resp. 1 $^2/_5$ fl.
67	Dasselbe: Generalkarte d. Markgrafschaft Mähren m. Hzgth. Schlesien	1:288.000. K.	4	4	35 × 50	„ 1846 &c.	1 fl.
68	Dasselbe: Karte vom Königreich Böhmen	1:144.000. K.	39	39	25 × 38	„ 1860 &c.	85 Nkr., resp. 1 $^2/_5$ fl.
69	Dass.: Generalkarte d. Kgr. Böhmen	1:288.000. K.	4	4	50 × 61,5	„ 1866 &c.	2 fl.
70	Dasselbe: Karte v. Königr. Dalmatien	1:144.000. K.	22	22	25 × 38	„ 1863	1, rp. 1 $^2/_5$ fl.
71	Dasselbe: Karte v. Königr. Ungarn mit d. Grossfürstenth. Siebenbürgen, den Königreichen Kroatien u. Slavonien und der Militärgrenze	1:144.000. K.	198	40	25 × 38	„ 1865	1, rp. 1 $^2/_5$ fl.

72	Dasselbe: Administrativ-Karte von Ungarn	1:288.000. L.	17	17	39,5 × 53,5	Wien, 1856/60 &c.	1 1/4 fl.
73	Dasselbe: Generalkarte von Siebenbürgen	1:288.000. L.	4	4	52 × 63	Wien, 1863	1, resp. 1 1/2 fl.
74	Dasselbe: Generalkarte des Königr. Galizien und des Hzgth. Bukowina	1:288.000. L.	11	11	37 × 52	„ 1868	1 fl.
75	J. v. Scheda: Generalkarte d. Österreichischen Kaiserstaats	1:576.000. K.	20	20	14 × 51	„ 1856/68 &c.	1 1/2 fl.
76	K. Bayer. Generalquartiermeisterstab: Karte von Südwest-Deutschland	1:250.000. K.	25	25	29,5 × 47,5	München, 1867 &c.	2/3 Thlr.
77	Derselbe: Topographischer Atlas vom Königreich Bayern	1:50.000. K.	112	112	49 × 79	München, 1812/68 &c.	1—1 1/2 Th.
78	Derselbe: Karte d. Bayer'schen Pfalz	1:150.000. L.	4	4	47 × 47	München, 1845 &c.	1/2 Thlr.
79	K. Württ. Stat.-Top. Bureau: Karte vom Königreich Württemberg	1:50.000. L.	57	57	46 × 46	Stuttgart, 1829/51 &c.	5/6 Thlr.
80	Dasselbe (Mittnacht, Ober-Finanz-Rath): Karte v. Königreich Württemberg	1:200.000. L.	4	4	60 × 46	Stuttgart, 1853 &c.	1 Thlr.
81	Grosshzgl. Bad. Milit.-Topograph. Bureau: Topographischer Atlas v. Grossherzogthum Baden	1:50.000. L.	55	55	45 × 45	Carlsruhe, 1838/49 &c.	1 oder 1/2 fl.
82	Dasselbe: Übersichtskarte v. Grossherzogthum Baden	1:200.000. L.	6	6	44,5 × 44,5	Carlsruhe, 1864 &c.	1 oder 1/2 fl.
83	Grhzgl. Hess. Gen.-Quartiermeistst.: Karte vom Grossherzogth. Hessen	1:50.000. L.	31	31	45 × 48	Darmstadt, 1832/50 &c.	1 Thlr.
84	Derselbe: Karte v. Grossherzogthum Hessen und angrenzenden Ländern	1:250.000. L.	2	2	47 × 60	Darmstadt, 1857 &c.	5/6 Thlr.
85	Eidgenössisches Stabs-Bureau (General Dufour): Topograph. Atlas der Schweiz	1:100.000. K.	25	25	50 × 80	Bern, 1842/65 &c.	2 u. 1 frc.
86	Dasselbe (derselbe): Generalkarte der Schweiz	1:250.000. K.	4	3	48 × 69,5	Bern, 1869	1 Thlr.
87	Dasselbe: Topographischer Atlas der Schweiz im Maassstabe d. Original-Aufnahmen	1:25.000 und 1:50.000. K. u. Chl.	546	26	24 × 35	„ 1870	1 frc.

Nr.	Titel der Karte.	Maassstab und Vervielfältigungsweise.	Projektirte Anzahl der Blätter.	Publicirte Anzahl der Blätter.	Blattgrösse des inneren Randes in Centimeter.	Zeit und Ort der ersten Publikation.	Preis der einzelnen Blätter.
88	Cantonal-Regierung (Gen. Dufour): Carte topogr. du canton de Genève	1:25.000. K.	4	4	48 × 64	Genf, 1838	1 Thlr.
89	Cantonal-Regierung: Topographische Karte des Canton Luzern	1:25.000. K.	10	10	51,5 × 75,5	Luzern, 1864/69	1 „
90	Desgl.: Topogr. Karte des Canton Zürich	1:25.000. Chl.	32	32	30 × 47	Zürich, 1857/65	$^{2}/_{3}$ „
91	J. M. Ziegler: Topograph. Karte der Cantons St. Gallen und Appenzell	1:25.000. L.	16	16	60 × 60	Winterthur, 1855	$1^{1}/_{2}$ „
92	Derselbe: Karte des Canton Glarus	1:50.000. Chl.	2	2	41,5 × 59,5	Winterthur, 1862/69	$1^{3}/_{5}$ „
93	J. Anselmeier: Topograph. Karte des Eidgenössischen Standes Zug	1:25.000. L.	4	4	43,5 × 47	Zug, 1846	$^{1}/_{2}$ „
94	E. H. Michaelis: Topograph. Karte d. Eidgenössischen Canton Aargau	1:50.000. K.	4	4	56 × 65,5	Paris, 1848	$1^{1}/_{2}$ „
95	Kündig: Karte vom Canton Basel	1:50.000. L.	1	1	66,5 × 77,5	Basel, 1851	$1^{1}/_{5}$ „

F. Nördliches Central-Europa.

Preussen, Sachsen und Thüringisch-Anhaltinische Lande, Mecklenburg, Braunschweig, Oldenburg, Luxemburg, Bremen, Hamburg, Lübeck.

Nr.	Titel der Karte.	Maassstab und Vervielfältigungsweise.	Projektirte Anzahl der Blätter.	Publicirte Anzahl der Blätter.	Blattgrösse des inneren Randes in Centimeter.	Zeit und Ort der ersten Publikation.	Preis der einzelnen Blätter.
96	Top. Abth. d. Kgl. Preuss. Generalstabes: Topogr. Karte des Preuss. Staates, östlicher Theil	1:100.000. L. u. K.	319	282	27,6 × 30,8 bis 35,7	Berlin, seit 1841	$^{1}/_{3}$ Thlr.
97	Dieselbe: Topogr. Karte v. Rheinland und Westfalen	1:80.000. L.	72	72	34,5 × 44,3 bis 45,7	Berlin, seit 1841	$^{1}/_{2}$ „
98	Dieselbe: Karte d. Hohenzollern'schen Lande	1:50.000. Chl.	9	9	44,5 × 48,8 bis 49,8	Berlin, 1863 &c.	1 „
99	Dieselbe: Karte v. Süd-Schleswig	1:100.000. Chl.	4	4	45,5 × 67,5	Berlin, 1864	1 „
100	Königl. Dänischer Generalstab: Kort over Slesvigs Fastland og Als	1:120.000. K.	6	6	39 × 46,5	Kopenhagen, 1858	1 „
101	Derselbe: Karte von Holstein und Lauenburg	1:120.000. K.	8	8	34 × 46	Kopenhagen, 1861	1 „

102	Wollheim: Karte vom Herzogthume Lauenburg	1:85.000. L.	1	1	67 × 61	Ratzeburg, 1852	2 Thlr.
103	Oberstlieut. Geerz: Generalkarte von den Herzogth. Schleswig, Holstein u. Lauenburg, den Fürstenthümern Lübeck u. Ratzeburg u. d. Freien Hansestädten Hamburg u. Lübeck	1:450.000. K.	1	1	53 × 45	Berlin, Hamburg, 1859 &c.	1 1/2 „
104	Topogr. Abth. des Kgl. Preuss. Generalstabes: Topograph. Karte der Prov. Hannover, des Hzgth. Braunschweig &c.	1:100.000. K.	70	70	29,5 × 36,7	Hannover, Berlin, 1832/47	1/2, resp. 7/12 Thlr.
105	Dieselbe: Strassen- und Wegekarte der Provinz Hannover, des Hzgth. Braunschweig &c.	1:250.000. Chl.	4	4	58,5 × 66	Hannover, Berlin, 1863 &c.	1 1/4 Thlr.
106	Dieselbe: Topographische Karte von Hessen	1:50.000. L.	40	40	44 × 46	Cassel, Berlin, 1840/58 &c.	1/2 Thlr., resp. 8 Sgr.
107	Dieselbe: Niveaukarte von Hessen	1:25.000. Chl.	112	112	44 × 46	Cassel, Berlin, 1859/61	1/3, resp. 1/5 Thlr.
108	Dieselbe (Inspektor Kaupert): Generalkarte von Hessen	1:200.000. L.	2	2	44 × 79	Cassel, Berlin, 1859	5/12, resp. 7/12, Thlr.
109	Grosshzgl. Hessischer Generalquartiermeisterstab: Karte d. Umgegend von Frankfurt a./M.	1:25.000. L.	4	4	44,5 × 48	Darmstadt, 1865	3/4 „
110	A. Ravenstein: Karte der Umgegend von Frankfurt a./M.	1:100.000. L.	1	1	48 × 60	Frankfurt, 1865	1 „
111	Derselbe: Karte v. Regierungsbezirk Wiesbaden (Nassau)	1:240.000. L.	1	1	48,5 × 40,5	Frankfurt, 1867	1 1/3 „
112	Topogr. Bureau des Kgl. Sächs. Generalstabes (General Oberreit): Topograph. Atlas d. Königr. Sachsen	1:57.600. K.	22	22	59 × 70	Dresden, 1837/60	1, resp. 1 1/2 Thlr.
113	Dasselbe: Topogr. Karte v. Königreich Sachsen.	1:100.000. K.	28	25	27,5 × 34,4	Dresden, seit 1863	2/3 „
114	Graf v. Schmettau: Topogr.-ökonom. und militär. Karte des Herzogth. Mecklenb.-Schwerin nebst Fürstenthum Ratzeburg	1:50.000. K.	16	16	59,5 × 88	Berlin, 1788 (!)	1 „

Nr.	Titel der Karte.	Maassstab und Vervielfältigungsweise.	Projektirte Anzahl der Blätter.	Publicirte Anzahl der Blätter.	Blattgrösse des inneren Randes in Centimeter.	Zeit und Ort der ersten Publikation.	Preis der einzelnen Blätter.
115	Graf v. Schmettau: Carte chorograph. et milit. du duché de Mecklembourg-Strélitz	1:33.900. K.	9	9	59 × 59	Berlin, 1780 (!)	1 Thlr.
116	Freiherr von Schrenck: Topograph. Karte des Herzogth. Oldenburg	1:50.000. L.	14	14	53 × 70,5, 35 × 53	Oldenburg, 1856/63	2 „
117	Derselbe: Karte vom Herzogthum Oldenburg	1:200.000. L.	1	1	75,7 × 48,2	Oldenburg, 1856 &c.	2 „
118	J. B. Liesch: Carte du grand-duché de Luxembourg	1:40.000. L.	9	9	68,5 × 56	Brüssel, 1862	2/3 „
119	N. Liez: Carte du grand-duché de Luxembourg	1:90.000. L.	4	4	35,5 × 45	Luxemburg, 1861	13 Sgr.
120	Thätjenhorst und Duntze: Karte des Gebiets d. Freien Hansestadt Bremen	1:28.935. K.	1	1	48 × 69	Bremen, 1851 &c.	3 Thlr.
121	G. Behrens: Topogr. Karte v. dem Gebiete d. Freien Hansestadt Lübeck	1:91.700. K.	1	1	48 × 69	Lübeck, 1827 &c.	1 1/2 „
122	Wichmann: Karte vom Hamburger Gebiet und dessen Umgebung	1:60.000. L.	1	1	65,5 × 84,5	Hamburg, 1871	2 2/3 „
123	Bau-Deputation: Vogtei-Karten des Hamburger Gebietes	1:4.000. L.	?	20	verschieden	Hamburg, seit 1867	durchschn. 2/3 Thlr.
124	Reymann (von Ösfeld u. Handtke): Topograph. Spezialkarte v. Central-Europa	1:200.000. K. u. L.	423	326	23 × 34	Glogau, seit 1806	1/3 „
125	W. Liebenow: Spezialkarte v. Mittel-Europa	1:300.000. Chl.	164	69	26 × 35	Hannover, seit 1864	1/3 „

Bemerkungen zu vorstehender Tabelle.

Den Spezialkarten sind einige die Orientirung vortheilhaft ergänzende Generalkarten hinzugefügt worden, während eine Aufzählung der vielen speziellen Partialkarten nicht in der Absicht gelegen hat.

Für die Publikationszeit ist die Angabe der Periode oder des Schlusstermins der ersten Ausgabe maassgebend gewesen, weil für die Beurtheilung der Karte von Wichtigkeit. Neue Auflagen durch laufende Ergänzungen und Umarbeitungen sind durch „&c." angedeutet; bei noch nicht abgeschlossenen Werken ist das Jahr der ersten Publikation notirt, gleichviel, ob die bezüglichen Karten schon längere Zeit unpublicirt gelagert haben.

Einige Bemerkungen über Entstehungsweise und Charakter, namentlich der offiziellen Kartenwerke, nachstehends mit Bezug auf die Numerirung der Tabelle.

1. Nomenklatur Russisch. Ableitung der üblichen Reduktionen aus dem Grundverhältnisse „1 Werst = 500 Saschen zu 7 Fuss oder 84 Zoll, also 1 Werst = 42.000 Zoll" und die Reduktion 1:42.000, wenn in der Zeichnung 1 Zoll = 1 Werst angenommen. Militärtopographische Aufnahmen vorherrschend im Maassstabe 1:42.000, auch 1:21.000 u. s. w.; alsdann systematische Messtischaufnahme, seit 1858 mit zahlreichen Höhenmessungen und seit 1869 die Kippregel vielfach verwendet. Terrainzeichnung in Schraffenmanier (hachures). Land der Don'schen Kosaken bis jetzt ohne Terrainschraffen; Gouvernement Moskau ausnahmsweise im Maassstab 1:84.000 publicirt. Auf dem Übersichts-Tableau bis dato ausgeschlossen die Kaukasusländer, Finnland und Polen, des letzteren Anschluss aber zu erwarten. Die Herausgabe bis jetzt gouvernementsweise, wobei die angrenzenden Gouvernementsräume nicht ausgeführt, daher wohl die Blätter eines Gouvernements, aber nicht diejenigen mehrerer Gouvernements zusammenstossen, welchem Übelstande abzuhelfen eine Aufgabe der Zeit. Bis dato sind publicirt mit Vermerk der Aufnahmeperiode: 1) Bessarabien 1820/29 in 29 Blatt, 2) Kurland 1827/31 in 19 Bl., 3) Land der Don'schen Kosaken 1853/57 in 63 Bl., 4) Jekaterinoslaw 1853/57 in 33 Bl., 5) Esthland 1858/60 in 14 Bl., 6) Grodno 1827/28 in 21 Bl., 7) Kaluga 1851/53 in 18 Bl., 8) Kijef 1847/50 in 25 Bl., 9) Kofno 1822/29 in 22 Bl., 10) Kursk 1860/63 in 23 Bl., 11) Charkow 1857/61 in 28 Bl., 12) Cherson 1850/53 in 32 Bl., 13) Livland 1855/58 in 26 Bl., 14) Minsk 1831/41 in 41 Bl., 15) Mohilef 1847/51 in 25 Bl., 16) Orel 1860/63 in 25 Bl., 17) Podolien 1841/48 in 24 Bl., 18) Poltawa 1857/60 in 24 Bl., 19) St. Petersburg 1819/33 in 25 Bl., 20) Smolensk 1848/51 in 28 Bl., 21) Taurien 1851 in 33 Bl., 22) Tula 1853/55 in 17 Bl., 23) Tschernigof 1854/57 in 26 Bl., 24) Wilna 1822/29 in 23 Bl., 25) Witebsk 1851/53 in 25 Bl., 26) Wolynien 1838/48 in 32 Bl., 27) Moskau in 1:84.000, aufgenommen 1852/53 in 40 Blättern. Mit Nächstem zu erwarten Pskow und Nowgorod. Berichtigungen auf Grund neuester Recognoscirungen fortlaufend.

2. An Stelle der v. Schubert'schen Karte bearbeitet, wird eifrig fortgesetzt, Nomenklatur Russisch, Hydrographie blau, Orographie braune Schraffen, Wald grüne Flächen; sehr werthvoll.

3. Nomenklatur Polnisch. Nach Croquis im Maassstab 1:42.000, Terrain in Schraffen. Gegenwärtig eine Karte in 1:126.000 mit Russischer Nomenklatur nach neuesten Aufnahmen in Arbeit und der Vollendung nahe.

4. Halb offiziell, Nomenklatur Schwedisch, Terrain in Schraffen.

5. Nomenklatur Russisch, ganz neu hergestellt, Terrain in braun gedruckten Schraffen.

6. Nomenklatur Russisch, ebenfalls ganz neu, die erste Auflage hat die Terrain-Andeutung in Manier brauner Horizontalen-Schraffen.

7. Nomenklatur Schwedisch. Aufnahmen im Maassst. 1:20.000, :50.000 und :100.000, letzterer zumeist nur im Norden und im Hochgebirge; grossentheils in äquidistanten Niveaukurven. Terrain in Schraffen, für nacktes Felsterrain Horizontalen-Schraffenmanier, sehr viele Höhenangaben, sauberstes Kolorit.

8. Nomenklatur Schwedisch. Jeder Län in 1 oder 2 Blättern mit topographisch-statistischem Begleithefte. Terrain in Schraffen. Bis dato publicirt die Karten folgender Läne: Westerås 1844, Örebro 1845, Skaraborg 1845, Halmstads- oder Hallands-Län 1847, Carlskrona- oder Blekinge-Län 1848, Upsala 1850, Dalsland (nördliches Elfsborgs-Län) 1857, Bohus- und Göteborgs-Län 1859, südliches Elfsborgs-Län 1860, Nyköping 1866, Calmar (ohne Terrain) 1870.

9. Nomenklatur Schwedisch. Terrain in Schraffen; sauberstes Kolorit. Bis jetzt Süd-Schweden publicirt.

10. Nomenklatur Dänisch. Maassstab der Aufnahmen wie in Schweden. In der Terrainzeichnung nur die kulturfähigen Terrassen in Schraffenmanier, das öde Felsland in Stein-Tuschmanier, alles Terrain braun eingedruckt. Höhenangaben, bei Einer Sektion auch bereits äquidistante Niveaukurven. Sauberes Kolorit. Beginnt mit der Umgebung von Kristiania-Fjord.

11. Nomenklatur Dänisch; Auszug aus der Landeskarte in 1:100.000. Terrainzeichnung in Schraffen à la Lehmann für kulturfähiges Land, in Horizontalen-Schraffenmanier für nacktes Felsland; Höhenangaben. Bis jetzt publicirt die Ämter Smaalehnen 1826, Agershus 1827, Hedemarken 1829, Kristiania 1845, Buskerud 1854, Bratsberg 1857, Grevskaberne (Grafschaft Jarlsberg und Laurvig) 1858, Nedenäs und Robygdalaget 1859, Lister und Mandal 1862, Stavanger 1866, Söndre Bergenhus 1867/69.

12. Nomenklatur Dänisch. Wassernetz blau, Strassen roth, Terrainausdruck durch schwarze Niveaulinien von 500 Fuss Äquidistanz und Höhenzahlen. Kartenanfang an der Südküste.

13. Nomenklatur Dänisch. Aufnahme im Maassstab 1:20.000, für das Bodenrelief Bestimmung sehr zahlreicher Höhen per Nivellement und Kippregel; Terrainausdruck in Niveaukurven mit 5 Fuss Äquidistanz für die älteren Blätter (von Möen, Laaland, Falster und Fehmarn) und mit 10 Fuss Äquidistanz für Seeland und Fünen, desgleichen Höhenzahlen. Bis auf Ein Blatt in Fünen der Inselstaat vollendet. Durchführung der angesetzten 81 Blätter nicht anzunehmen seit dem veränderten Territorialbestand.

14. Vortreffliche Reduktion von Nr. 13; Terrainausdruck durch 30 Fuss äquidistante Niveaukurven.

15. Nomenklatur Dänisch. Anfang der Karte im Südosten; Terrainbezeichnung durch 5 Fuss äquidistante Niveaukurven und Höhenzahlen.

16. Halb offiziell. Terrain in Schraffen. Nr. 1—4 Seeland und Möen, Nr. 5 Laaland und Falster, Nr. 6—7 Fünen &c., Nr. 8 Bornholm und Nr. 9—18 Jütland. Nomenklatur Dänisch.

17. Nomenklatur Dänisch. Terrain in Schraffen. Dreifach kolorirte Ausgaben (hydrographisch, physisch-geographisch und administrativ) durch die Literarische Gesellschaft Islands.

18. Nomenklatur bis incl. Nr. 24 Englisch. Für die eigenthümlichen Reduktionsverhältnisse als Ausgangspunkt zu betrachten der Vergleich eines Zolles (Inch) mit einer Meile (Statute oder British Mile). 1 Mile = 5280 Feet (Fuss) à 12 Inches = 63.360 Inches, also wenn in der Verkleinerung 1 Meile durch 1 Zoll ausgedrückt wird, so der Maassstab 1:63.360. Bei Annahme von 6 Zoll = 1 Mile Maassstab 6mal grösser = 1:10.560; bei 25 Zoll (genau 25,344) = 1 Mile Maassstab 1:2.500; bei 10 Fuss (genau 10,56) = 1 Mile Maassstab 1:500 u. s. w. Die unmittelbaren Zahlenausdrücke der Verkleinerung weniger in Gebrauch als die Beziehung der Meile auf den Zoll oder Fuss, man spricht daher von der Ein-Zoll-Karte (One-Inch-Map) für die topographische Gesammtkarte, von der Sechs-Zoll-Karte (Six-Inches-Map) für die Grafschaftskarten, von der Fünfundzwanzig-Zoll-Karte (Twenty five-Inches-Map) für die Kirchspielkarten (Parish Maps), von der Zehn-Fuss-Karte (Ten-Feet-Map) für die Stadtpläne (Town-Maps) &c. Aufnahmemethoden und Darstellungsweise nicht ganz gleichmässig, weil bereits seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts betrieben. Gegenwärtig das System befolgt, aus den Detailaufnahmen in den grössten Maassstäben durch photographische Reduktionen die Karten in kleineren Maassstäben abzuleiten, daher ein Hauptgewicht auf die Vermessung der Kirchspiele im Maassstabe 1:2.500 gelegt. In den Ein-Zoll-Karten die Bodenunebenheiten bezeichnet durch geniale Terrainschraffen und Höhenangaben, abgeleitet aus dem äquidistanten Niveaukurvengerippe der Detailkarten, welches construirt worden auf Grund genauester Nivellements und Profilirungen.

Die Ein-Zoll-Karte von England mit Terrainschraffen bis auf die Nr. 100 für die Insel Man vollendet, und zwar eigentlich in 257 Blättern, weil nur 53 Blätter in dem bezeichneten grossen Formate ausgegeben sind, die übrigen 56 Blätter aber in 204 kleineren Vierteln, unterschieden als Nordwest-, Nordost-, Südost- und Südwest-Viertel der zusammenfassenden Hauptnummer.

19. Ohne Terrainschraffen, die meisten Karten jedoch äquidistante Niveaukurven und Höhenzahlen. Ausgabe in Grafschaftsgruppen; bis jetzt vollständig publicirt die nördlichen Grafschaften Yorkshire in 311 Sekt., Lancashire 119 Sekt., Westmorland 46 Sekt., Durham 58 Sekt.; von Northumberland bereits 112 Sekt., von Cumberland 87 Sekt., für Insel Man 19 Sekt. &c. Für diese umfangreichen Kartencomplexe zu beachten die „County-Index-Maps" im Maassstab 1:190.080, :126.720 oder :253.440 (d. i. 3, 2 oder 4 Miles auf 1 Zoll) zu 2½ shl., weil mit dem Zusammenstellungsnachweis eine gute Gesammtübersicht verbunden.

20. Von dieser Ein-Zoll-Karte mit Terrainschraffen und Höhenzahlen publicirt die 41 Blätter für die Insel Lewis und Süd-Schottland von der Englischen Grenze bis zur Linie Arborath—Nordende des Loch Lomond.

21. Ohne Terrainschraffen, aber meistentheils mit äquidistanten Niveaukurven und Höhenzahlen; publicirt für die Insel Lewis und für folgende Grafschaften des südlichen und östlichen Mittel-Schottlands: Wigton in 38 Sektionen, Kirkcudbright 58 Sekt., Dumfries 66 Sekt., Roxburgh 45 Sekt., Selkirk 20 Sekt., Peebles

26 Sekt., Berwick 29 Sekt., Lanark 52 Sekt., Ayr 73 Sekt., Haddington 22 Sekt., Edinburgh 25 Sekt., Linlithgow 12 Sekt., Stirling 31 Sekt., Dumbarton 26 Sekt., Renfrew 18 Sekt., Fife and Kinross 41 Sekt., Forfar 52 Sekt., Perth 136 Sekt., Ross (Lewis) 49 Sekt., von Aberdeen bereits 76 Sekt. &c. — Beachtenswerthe Index-Maps zu 2½ shl. im Maassstab von 1, 2 oder 3 Miles auf den Zoll, also 1:63.360, :126.720 oder :190.080.

22. Vollendet, ohne Bezeichnung der Bodenunebenheit, also nur im Grundriss, d. h. „in outline". Ausgabe grafschaftsweise gruppirt oder nach dem Zusammenhange der Index-Map im Maassstab 1:1.710.720.

23. Die 76 publicirten Blätter der Ein-Zoll-Karte mit Terrainschraffen und Höhenzahlen beziehen sich hauptsächlich auf die nördlichen Grafschaften Down, Antrim, Londonderry, Tyrone und Donegal und auf einen Mittelstrich, welcher an der Ostküste zwischen Drogheda und Wicklow beginnt und westlich bereits bis zum Lough-Mask und Corrib im Norden von Galway reicht.

24. In allen 32 Grafschaften vollendet; Produkt der Detailaufnahmen vom Jahr 1825 bis 1846; für die Bodenunebenheiten zahlreiche Höhenangaben, sonst keine weiteren Bezeichnungen. Die 32 Index-Maps à 2½ shl. recht gute Übersichtskarten der einzelnen Grafschaften im Maassstab von 1:190.080, :158.400, :126.720 oder :95.040 (d. i. 3, 2½, 2 oder 1½ Miles auf den Zoll). Umfang der Grafschaften sehr verschieden, Cork 153, Mayo 123, Galway 137 Sektionen, Louth nur 25, Carlow 26, Longford 27 &c.

25. Nomenklatur Holländisch. Terrain in Schraffenmanier und Höhenangaben; im Topographischen Bureau des Kriegsministeriums fortwährend berichtigt. Luxemburg nicht inbegriffen.

26. Reduktion von Nr. 25, Charakter ähnlich, wird auf dem Laufenden erhalten.

27. Nomenklatur Französisch. Aufnahmen im Maassstab 1:20.000; Terrainausdruck durch Niveaukurven von 5 Meter Äquidistanz. Bis jetzt vertreten West- und Ost-Flandern und letzterem benachbarte Partien.

28. Auf Grund reducirter Katasterkarten. Originalaufnahme in 1 : 20.000, wobei durch Höhenmessungen die Resultate der Nivellements so vielfach vervollständigt werden, dass die Bodenunebenheit durch Niveaukurven von 1 Meter Äquidistanz ausgedrückt werden kann. Photographische Vergrösserung der Planchetten auf 1:10.000, kräftige Auszeichnung derselben und photolithographische Wiederverkleinerung auf das ursprüngliche Maass von 1:20.000. Mit der Photolithographie der Buntdruck verbunden, also „Photo-Chromolithographie". Hydrographie blau, Wiesen hellgrün, Wald dunkelgrün, Ackerfläche hellbraun, Strassen roth, Niveaukurven schwarz &c.

Bewegt sich bis jetzt besonders in Brabant und Süd-Antwerpen. Die Bezeichnung der einzelnen Blätter bezieht sich auf die Hauptnummern der topograph. Karte in 1:40.000, deren jede volle Nummer 8 Planchetten in 1:20.000 enthält.

29. Ohne Terrainbezeichnung, au courant gehalten.

30. Halb offiziell; Nomenklatur Französisch. Verarbeitung der Katasterpläne im Maassstab 1:2.500 und 1:5.000. Terrain croquirt, dargestellt in Schraffen, ohne Höhenangaben.

31. Reduktion der Nr. 30 und ganz ähnlich ausgeführt.

32. Ohne Katastergrundlage (was selten der Fall). Originalaufnahme im Mst. 1:20.000, bei Vorlage der reducirten Katasterpläne im Maassstab 1:40.000; Berichtigung der Situation und so zahlreiche Höhenmessungen, dass ein Gerippe äquidistanter Niveaukurven construirt werden kann. Diess die Grundlage zur Terrainzeichnung, resp. zum Terrainstich in Schraffenmanier nach Lehmann ähnlichen Prinzipien, ausserdem auf den Karten viele Höhenangaben. Der kleine noch fehlende Rest betrifft besonders den Südosten und Corsika.

33. Gut generalisirte Reduktion von Nr. 32 in ähnlicher Manier, nur bei Auswahl der Ortschaften die administrative Bedeutung und nicht die geographische Lage maassgebend; es fehlt ebenfalls der Südosten, sogar noch Nr. 23: Lyon.

34. Durch neueste Auflagen au courant; Terrain in Schraffenmanier.

35. Halb offiziell; Verarbeitung alles verfügbaren Materials, auch eigener Aufnahmen und bereits neuester Resultate derjenigen Aufnahmen, welche in Folge Dekrets vom 20. August 1859 durch die Statistische Central-Commission ausgeführt worden sind. Nomenklatur Spanisch, desgleichen auch der erläuternde Text aus dem Madoz'schen Geographisch-Statistischen Wörterbuche. Terrainbezeichnung durch eine besondere, den Tuschton ersetzen sollende Horizontalen-Schraffenmanier; in sehr verschieden gelungener Ausführung, da ein bestimmtes Gesetz für die Zeichnung nicht erkennbar ist. Im Maassstab 1:200.000 nur die Provinzkarten Spaniens ausgeführt; 10 Blätter für Kolonien meist im Maassstab 1:1.000.000, die Übersichtskarte in 1:2.000.000 und 7 Blätter für grössere Stadtpläne. Publicirt die mit reichhaltigen Randbemerkungen versehenen Karten für die Provinzen Alava, Alicante, Almeria, Avila, Baleares, Barcelona, Burgos, Cadiz, Castellon de la Plana, Coruña, Gerona, Guipuzcoa, Huelva, Logroño, Lugo, Navarra, Orense, Oviedo, Palencia, Pontevedra, Salamanca, Santander, Segovia, Soria, Tarragona, Valladolid, Viscaja, Zamora und Zaragoza (2 Blätter).

36. Nomenklatur Portugiesisch. Grundlage der Karte Messtischaufnahmen und Höhenbestimmungen per Theodolit und Eklimeter. Terrainbezeichnung bei den 2 ersten Blättern durch Schraffen, bei den übrigen durch Niveaukurven von 25 Meter Äquidistanz und reichhaltige Höhenangaben. Die bis jetzt publicirten 10 Blätter vertreten die weitere Umgebung von Lissabon und einige Spanische Grenzpartien.

37. Vorläufige Zusammenstellung aus den Grundelementen der Karte Nr. 36; Terrainbezeichnung durch Niveaukurven von 100 Meter Äquidistanz und Höhenzahlen. Die Karte bietet durchaus Neues und ist für die richtige Erkenntniss epochemachend.

38. Nomenklatur Deutsch. Zusammenstellung der 4 Blätter der neuesten Ausgabe von Stieler's Hand-Atlas, Nr. 13 $^{a, b, c, d}$. Verarbeitung der eben genannten Materialien (von 35 — 37), daher Neuestes und möglichst Originelles; Terrain in eleganter Schraffenmanier, Höhenangaben in Pariser Fussmaass (3,078 = 1 Met.).

39. Nomenklatur Italienisch. Gestützt auf Aufnahmen des früher Sardinischen Generalstabs im Maassstab 1:10.000 und :20.000 und Terraincroquis. Terrainbezeichnung durch Schraffen unter Annahme schräg aus Nordwest einfallenden Lichtes, Höhenangaben im Metermaass. Territorialbestand des Festlandes Sardiniens vor dem Jahr 1860.

40. Reduktion von Nr. 39, in gleicher Manier ausgeführt und bis dato unter demselben Titel zu 6 Blättern; wird gegenwärtig durch 4 östliche Blätter erweitert zur Karte von Nord-Italien.

41. Nomenklatur Italienisch, Erläuterungen auch Deutsch. Auf Grund von Katasterkarten Österreichische Messtischaufnahmen im Maassstab 1:28.800; Terrainausdruck durch Schraffen bei angenommener senkrechter Beleuchtung, wenig Höhenangaben. Bis zum J. 1840 bearbeitet im Mailändischen Institute, nach dessen Auflösung im Wiener Militär-Geographischen Institute [1]).

42. Reduktion von Nr. 41 in gleicher Manier.

43. 44. 45. } Bearbeitung wie bei Nr. 41 mit Rücksicht auf den Territorialbestand vor dem Jahr 1860.

46. Vorläufige Zusammenstellung der eben genannten Materialien durch den Italienischen Generalstab mit Terrainzeichnung in Schraffenmanier bei einseitig schräger Beleuchtung.

47. Neue Schöpfung des Italienischen Generalstabes, gestützt auf neueste Aufnahmen im Maassstab 1:50.000. Die Österreichischen, aus der Occupationszeit vom Jahre 1821—1825 datirenden Arbeiten zunächst benutzt für eine Karte Neapel's im Maassstab 1:250.000 zu 23 Blättern. Die bis jetzt publicirten 51 Blätter vertreten die Insel Sicilien, das Terrain ist durch Niveaukurven von 10 Meter Äquidistanz und Höhenangaben ausgedrückt. Da die Karten durch photographische Reduktion der Messtischblätter (im Maassstab 1:50.000) und Übertragung auf Kupfer mit Umgehung des Stiches entstanden sind, so ist ihr Charakter sehr minutiös, der Italienische Generalstab betrachtet sie aber nur als provisorische Publikation und gedenkt sie in Kurzem durch Karten mit Terraindarstellung in Schraffenmanier zu ersetzen.

48. Zusammenstellung damals verfügbaren Materials zu guter Übersicht mit Terrainschraffen unter schräger Beleuchtung aus Nordwest.

49. Auf Grund von Katasterkarten croquirt und hypsometrirt; Terrain in Schraffen bei einseitig schrägem Lichteinfall; viele Höhenangaben. Eine Reduktion in 1:500.000 auf 1 Blatt (vom Jahr 1853) ähnlich.

50. 51. } Nomenklatur Englisch, Admiralitätsaufnahmen aus dem Jahr 1824, Terrainausdruck in genialer Schraffenmanier.

52. Übersichtliche Zusammenfassung, Terrain in Schraffen, mit laufender Berichtigung.

53. Nomenklatur Französisch und Griechisch. Produkt der Französischen Occupation im Jahr 1828 und der Aufnahme im Maassstab 1:40.000. Terrain in Schraffenmanier und Höhenangaben.

54. Resultat der Österreichischen Messtischaufnahmen in den Jahren 1856 und 1857; Terrain in Schraffenmanier.

55. Auf das Innere der Insel erweiterte Triangulation und topographische Aufnahme Seitens der Britischen Admiralität. Terrainbezeichnung in genialer Schraffenmanier und Höhenzahlen. Reduktionen der Spratt'schen Karte haben ge-

---

[1]) Der Maassstab 1:86.400 datirt von der Cassini'schen Zeit her; 1 Toise = 864 Pariser Linien und 100 Toisen = 86400 Pariser Linien. Setzt man in der Zeichnung 1 Pariser Linie für 100 Toisen, so ist die Reduktion 1:86.400. Die Cassini'sche Karte von Frankreich erhielt diesen Maassstab, sie wurde das Vorbild für verschiedene ähnliche Arbeiten.

liefert H. Kiepert im Maassstab 1:500.000 in 1 Blatt 1864 und A. Petermann im Maassstab 1:650.000 in 1 Blatt 1865, letztere als Höhenschichtenkarte von 1000 zu 1000 Fuss.

56. Nach dem neuesten Material als vielseitige Berichtigung und völlig neue Bearbeitung im Jahr 1871 publicirt, daher von der ersten Ausgabe des Jahres 1853 sehr abweichend.

57 — 74. Entwickelung der Maassstäbe aus dem Vergleich der Österreichischen Meile mit dem Wiener Zoll. 1 Österreich. Meile = 4000 Klftr. = 24.000 Wiener Fuss = 288000 Zoll; nimmt man also den Zoll für 1 Meile, so ist die Reduktion 1:288.000. Aus der Theilung oder der Vervielfachung dieses Grundverhältnisses gehen die bis jetzt üblichen Reduktionsverhältnisse der meisten offiziellen Österreichischen Karten hervor. Die Kronlandskarten bilden selbstständig projicirte Ganze, eine Einheitskarte der Monarchie wird erst jetzt angestrebt. Der gewöhnliche Maassstab der zumeist auf reducirte Katasterkarten gegründeten Originalaufnahmen ist bis jetzt gewesen 1:28.800, für Specialia auch 1:14.400, daher das Maass der speziellen Kronlandskarten fünfmal kleiner oder 1:144.000 und das der Generalkarten zehnmal kleiner oder 1:288.000. In dreimal kleinerem Maasse als die Spezialkarten, also in 1:432.000, bestehen ferner für alle Kronländer Strassenkarten ohne Terrainzeichnung. Obgleich in neuerer Zeit Höhenbestimmungen mit der Aufnahme in reichlichem Maasse verbunden waren, so ist doch die Construktion äquidistanter Niveaukurven nur vereinzelt gewesen. Die Orthographie der Namen richtet sich stets nach der offiziellen Landessprache. Die Generalkarten folgen stets als wirkliches Produkt der Reduktion den Spezialkarten nach und behandeln gleichmässig das Terrain in Schraffenmanier, neuerdings mehrfach erläutert durch Höhenangaben. Die Karten zu 72, 73 und 74 stehen nicht in dieser Reihe und besitzen auch eine abweichende Terrainbezeichnung, theils in Schraffen-, theils in Tuschmanier und farbig eingedruckt, sie füllen aber die bezüglichen Lücken bestmöglichst aus. Das bis dato von Nr. 71 — Ungarn &c. — Publicirte vertritt den nordwestlichen Theil, ungefähr durch eine Linie Ödenburg —Pest—Debreczin im Süden begrenzt. Aus den Publikationsvermerken erhellt das theilweis hohe Alter der Karten, namentlich für die Kronländer an und südlich der Donau, daher auch der Charakter der Karten sehr verschieden, als abhängig von den Fortschritten der Aufnahmemethoden und technischen Vervielfältigungsmittel. Um wenigstens das Element der Communikationen vor dem gänzlichen Veralten zu schützen, werden seit zwei Jahren sogenannte Oleaten für wenige Kreuzer ausgegeben, welche aus durchsichtigem Papier bestehen, das stets au courant gehaltene Strassennetz enthalten und Behufs Nachtragens das Auflegen und Durchpausen auf die alten Abdrücke gestatten.

Seit dem Jahr 1869 hat man eine neue Aufnahme von Tyrol begonnen, man nimmt im Maassstab 1:25.000 auf und geht damit um, eine Einheitskarte, zerlegt in Gradabtheilungsblätter, im Maassstab 1:75.000 herzustellen, und hofft, sich der Heliographie mit Vortheil bedienen zu können.

75. Kern einer gegenwärtig zu 48 Blättern erweitert werdenden Karte von Central-Europa, gestützt auf zuverlässigstes Material, weil offizielle Anlehnung. Terrain in Schraffen, auch Höhenangaben, sehr reichhaltige Nomenklatur und elegante Ausführung.

76. Erweiterung der früheren sogenannten „Terrainkarte von Bayern in 15 Blatt", reicht im Norden bis Zwickau und Giessen, im Osten bis Theresien-

stadt und Wels, im Süden bis Innsbruck und Besançon, im Westen bis Toul und Longwy. Terrain in Schraffen und viele Höhenangaben.

77. Terrain in Schraffen und neuerdings viele Höhenangaben. Originalaufnahmen auf Grund von Katastermaterial im Maassstab 1:25.000. In dem Ersatz der nachgerade veralteten Blätter durch neueste von vorzüglicher Ausführung wird eifrig fortgefahren.

78. Terrain in Schraffen und Nachweis von 88 Höhenpunkten.

79. Auf Grund des Katasters Originalaufnahme im Maassstab 1:25.000. Terrain in Schraffen und einige Höhenangaben. Letztere werden neuerdings vermehrt, auch Überdrucke billiger verausgabt.

80. Terrain in Schraffen, einige Höhennachweise, wesentliche Übergriffe in die Nachbarländer.

81. Auf Katastergrundlage Originalaufnahmen in den Maassstäben 1:5.000, :10.000 und :25.000 und so viele Höhenbestimmungen, dass Construktion äquidistanter Niveaukurven zulässig. Nächst Kurrenthaltung mehrere Blätter bereits gänzlich erneuert. Terrain in Schraffen und sehr viele bezeichnende Höhenangaben. Wohlfeile Ausgabe in Überdruck. Nach Auflösung des Topographischen Bureau's im Jahr 1871 ist die Bearbeitung und Verwaltung auf den Preussischen Generalstab übergegangen.

82. Reduktion von Nr. 81, ebenfalls Terrainzeichnung in kräftigen Schraffen, viele Höhenangaben und bedeutende Übergriffe in die Nachbargebiete. Fortführung durch den Preussischen Generalstab.

83. Auf Katastergrundlage Aufnahme im Maassstab 1:25.000, seiner Zeit mit geringer Berücksichtigung von Höhenmessungen, was neuerdings ergänzt wird. Terrain in Schraffen; Neubearbeitungen des theils Veralteten waren in Angriff genommen.

84. Terrain in kräftigen Schraffen, Höhenangaben, Grenzübergriffe bis Altena, Cassel, Öhringen, Pirmasens.

85. Orthographie der Namen entsprechend den verschiedenen Sprachbereichen. Grundlage: Aufnahmen der verschiedenen Cantons im Maassstab 1:25.000 und 1:50.000, seit dem Jahr 1837 durchweg mit äquidistanten Niveaukurven, aber auch ältere Aufnahmen ohne solche noch benutzt. Terrainbezeichnung in Schraffenmanier und zwar im Hochgebirge unter Annahme schrägen Lichteinfalls aus Nordwest, im Mittelgebirgs- und Hügellande unter Annahme senkrechter Beleuchtung. Zahlreiche Höhenangaben.

86. Reduktion von Nr. 85 in gleicher Manier; es fehlt noch das südöstliche Blatt.

87. Grossartiges Unternehmen, beruhend auf dem Bundesbeschluss vom 18. Dezember 1868 und gestützt auf Revision, Ergänzung, resp. Erneuerung sämmtlicher Cantonal-Aufnahmen in den Maassstäben von 1:25.000 und 1:50.000. Für das Hochgebirge im Maassstab 1:50.000 mit Niveaukurven von 30 Meter Äquidistanz circa 115 Blätter, für das Mittel- und Flachterrain im Maassstab 1:25.000 mit Niveaukurven von 10 Meter Äquidistanz demnach 431 Blätter. Für die Terrainerläuterung ausser den roth eingedruckten Niveaukurven Höhenzahlen und schwarze Schraffen für Felsabhänge. Hydrographie blau, auch die Niveaukurven der Gletscher- und Schneeregion blau. Jährlich eine Lieferung von 12 Blättern verhiessen, bei der ersten Lieferung betreffen 8 Blätter in 1:25.000 die Umgebung von Bern

und 4 Bl. in 1:50.000 diejenige von Interlaken, bei der zweiten Lieferung 10 Bl. in 1:25.000 Theile des Berner Jura und 4 Blätter in 1:25.000 die weitere Umgegend von Bern.

88. Nomenklatur Französisch; Terrain in Schraffen, Höhenzahlen.

89. Terrainausdruck durch Niveaukurven von 10 zu 10 Meter und Schattirungen in Aquatinta-Manier; Höhenangaben.

90. Terrainbezeichnung durch roth eingedruckte Niveaukurven von 10 zu 10 Meter und Höhenzahlen; Hydrographie blau, Waldflächen hellgrün.

91. Terrainausdruck derartig in Niveaukurven und Schraffen, dass die Kurven von 100 zu 100 Meter ausgezogen sind und dazwischen die 10metrigen Schichten durch die Schraffenlängen und ihr Aneinandersetzen erkennbar sein sollen. Zahlreiche Höhenangaben.

92. Terrain in Schraffenmanier mit Niveaukurven von 30 zu 30 Meter und Höhenzahlen.

93. Terrainausdruck in Niveaukurven von 10 zu 10 Meter und Höhenangaben.

94. Terrainschraffen und Höhenangaben.

95. Desgleichen.

96. Originalaufnahmen im Maassstab 1:25.000, seit dem Jahr 1849 auf den Messtischblättern Terrainausdruck durch äquidistante Niveaukurven und Höhenbestimmungen per Kippregel; in zulässigen Fällen reducirte Flurkarten &c. herangezogen. Die publicirten Karten bilden Gradabtheilungen von ½ Grad Länge und ¼ Grad Breite, daher die kurze Bezeichnung „Gradabtheilungskarte". Laufende Berichtigungen und bereits wiederholte gänzliche Umarbeitungen. Bis zum Jahr 1860 waren vollständig publicirt die Karten der Provinzen Pommern, Brandenburg, Sachsen einschliesslich Anhalt's und der Thüringischen Staaten und Schlesien, sowie Posen südlich des 53. Parallels; das noch Fehlende von Posen und die Provinz Preussen wurden ersetzt durch die Schrötter-Engelhardt'sche Karte im Maassstab 1:150.000. Seit dem Jahr 1860 ist auch die Provinz Preussen zur Publikation gekommen und es sind davon bis dato 47 Sektionen ausgegeben, welche nebst ein paar anderen Grenzsektionen den Raum östlich des 36. Meridians und nördlich des 54. Parallels umfassen und gleich vier neu bearbeiteten Sektionen der Grafschaft Glatz den neuen Charakter der technischen Ausführung vertreten. In diesem wird die Terrainunebenheit durch Schraffen bezeichnet, welche für die steileren Böschungen (15° und darüber) voll, für sanftere unterbrochen oder abwechselnd voll und unterbrochen sind; Höhenzahlen reichlich eingetragen.

97. Terrainausdruck durch volle Schraffen à la Lehmann. Gleichfalls Gradabtheilungskarte und das Oldenburg'sche Fürstenthum Birkenfeld inbegriffen.

98. Gradabtheilungsblätter von 20 Minuten Länge und 12 Minuten Breite. Vierfache Ausgabe: 1) Ortskarte mit illuminirten Oberamtsgrenzen ohne Terrainschraffen und Niveaukurven; 2) Niveaukarte mit roth eingedruckten Niveaukurven von 50 Preuss. Dezimal-Fuss Äquidistanz (und Hülfsniveaulinien); 3) Terrainkarte mit Schraffen in Braun ohne Niveaukurven; 4) Terrain- und Niveaukarte mit Terrainschraffen in Grau und Niveaukurven in Roth. Durchweg Höhenzahlen.

99. Zwischen den Breiten von Kiel und Apenrade; Zusammenstellung spezieller Originalmaterialien, Terrainskizzirung in braun eingedruckten Schraffen.

100. Nomenklatur Dänisch. Resultat von Recognoscirungen, Berichtigung älterer Aufnahmen im Maassstab 1:20.000 und resp. Ergänzungen. Ohne Terraindarstellung und ohne Höhenangaben.

101. Nomenklatur Deutsch, im Übrigen gleich der Nr. 100.

102. Kopie der gleichbezüglichen Karte mit Dänischer Nomenklatur (im Maassstab 1:84.000) unter einigen Berichtigungen; Terrainskizze in Schraffenmanier.

103. Möglichst genaue Zusammenarbeitung besten Originalmaterials und Verwendung zahlreicher Recognoscirungsresultate; Terrain nur durch Hervorhebung einiger Berge unter Angabe ihrer Höhe angedeutet, aber Unterscheidung von Marsch, Moor &c. Dreierlei Ausgaben: Physikalisch-topographisch kolorirt, politisch kolorirt oder nach der neuesten Administrativeintheilung; wird auf dem Laufenden erhalten.

104. Bekannt als „Papen'sche Karte von Hannover", denn der Kgl. Hannover'sche Ingenieur-Kapitän Papen hat das Verdienst der ersten Bearbeitung und Herausgabe vom Jahre 1832—1847 auf Grund durchrecognoscirter älterer Karten, neuer Orientirung durch die Gauss'sche Triangulation, aller vorhandenen Forst-, Flur-, Wege- und Flusskarten und theilweis schon der Messtischaufnahmen des Hannover'schen Generalstabs von den neu (seit 1814) erworbenen Landestheilen im Maassstab 1:21.333⅓. Das Hannover'sche Finanzministerium machte die Papen'sche Karte durch Kauf zum Staatseigenthum und demzufolge ging ihre weitere Verwaltung im Jahr 1866 an den Preussischen Generalstab über. Unter sehr nothwendiger Auffrischung der Platten und fortwährender Berichtigung der Strassen, Verwaltungsgrenze &c. eine neue Ausgabe im Gange. Terraindarstellung in Schraffen und Höhenangaben.

105. Seiner Zeit durch den Hannover'schen Generalstab bearbeitet und im Jahr 1866 vom Preussischen Generalstab übernommen und auf dem Laufenden erhalten. Hydrographie blau, Terrainskizze in feinen Schraffen braun eingedruckt.

106. Produkt der Kurhessischen Landesaufnahme, geleitet von 1840—1853 durch Oberst Wiegrebe, unter Anwendung der Kippregel zur reichhaltigen Höhenbestimmung und Construktion äquidistanter Niveaukurven auf den Originalmesstischblättern im Maassstab 1:25.000, welche letztere demnächst auch mit Terrainschraffen versehen worden. Bei Reduktion zu der Karte in 1:50.000 Terrainschraffen ohne Niveaukurven, aber viele Höhenzahlen. Seit dem Jahr 1866 vom Preuss. Generalstab übernommen und auf dem Laufenden erhalten.

107. Reproduktion der Messtischblätter ohne Terrainschraffen, aber mit roth eingedruckten Niveaukurven zu 60 Rheinländ. Fuss Äquidistanz und viele Höhenangaben. Im Jahr 1866 an Preussen übergegangen.

108. Die Situation zwar über den Bereich des früheren Kurfürstenthums Hessen hinaus, die Terraindarstellung in kräftigen Schraffen und Höhenangaben aber darauf beschränkt. Von Preussen übernommen und au courant erhalten.

109. Terraindarstellung in Schraffen nach eigener Manier, ähnlich der Müffling'schen.

110. } 111. } Gegründet auf private geodätische Arbeiten und Recognoscirungen; Terrain in Schraffen, politische und administrative Verhältnisse der Gegenwart berücksichtigt.

112. Gegründet auf Messtischaufnahmen in den Maassst. 1:12.000, :20.000 und :30.000 nach Lehmann'schem System; Nachbargebiete unberücksichtigt, Terraindarstellung in Schraffen, zahlreiche Höhenangaben in besonderen Verzeichnissen.

113. Reduktion von Nr. 112 unter vielfacher Veränderung durch Recognoscirungen, Neuaufnahmen und nachträgliche Höhenbestimmungen. Terraindarstellung in Schraffen und viele Höhenangaben. Nachbargebiet meistentheils in voller Situation berücksichtigt. Die Karte ohne Terraindarstellung als „Ortskarte" vollendet; von der topographischen Karte fehlen noch die 3 Sektionen Zwickau (22), Annaberg (23) und Johann Georgenstadt (26). Ein Evidenzblatt mit Eisenbahnnachträgen gratis ausgegeben.

114 und 115. Terraindarstellung in Schraffenmanier. Zu seiner Zeit werthvolle Originalarbeit, jetzt völlig veraltet. Ersatz seit geraumer Zeit erwartet, da die Triangulation vollendet und die Detailaufnahme begonnen.

116. Auf Grund geometrisch-ökonomischer Spezialvermessungen; Terraindarstellung in Schraffen und Höhenangaben; die Blätter greifen vielfach über einander, Seetiefen angegeben.

117. Reduktion von Nr. 116. Terrain in Schraffen, ohne Höhenangaben.

118. Halb offiziell. Zusammenstellung von Katasterkarten, ohne Terrainausdruck und Graduirung.

119. Desgleichen.

120. Gestützt auf eigene geodätische Operationen und Ergänzung der älteren Materialien.

121. Auf Grund topographischer Aufnahme im Maassstab 1:25.000; Terraindarstellung in Schraffen.

122. Ohne Terraindarstellung und Höhenangaben.

123. Resultat der genauen, noch im Gange seienden geometrischen Vermessungen mit Terrainausdruck durch Niveaukurven von 5 Fuss Äquidistanz.

124. Durch den Kgl. Preuss. Plankammer-Inspektor des Generalstabes G. Reymann ins Leben gerufen und auf gründliche Verarbeitung der besten Spezialmaterialien gestützt, vom Direktor des Trigonometrischen Bureau's, Oberst von Ösfeld, fortgesetzt und bis zur Gegenwart von F. Handtke weiter geführt. Der von der Zeit und ihren wissenschaftlichen Fortschritten abhängige Werth der Hülfsquellen hat wiederholte Umarbeitungen nöthig gemacht. Die Terraindarstellung in Schraffenmanier und vielfältig Höhenangaben. Die noch vorhandenen Lücken betreffen den Südosten und Süden innerhalb Österreichs, der Alpen und der Schweiz.

125. Taktvolle Verarbeitung des neuesten topographischen Spezialmaterials und durch solche Grundlage besonders begünstigt. Anfänglich nur beabsichtigt, das nordwestliche und alsdann das ganze westliche Deutschland zu geben, geschah die Ausgabe in 10 grossen Sektionen und einem nördlichen Supplementblatte unter Haltung des Terrains in Steintuschmanier. Durch den Beschluss der Erweiterung zu einer Karte von ganz Mittel-Europa ward auch ein kleineres Sektionsformat und die Terraindarstellung durch braun eingedruckte Schraffen herbeigeführt. 22 Sektionen für Frankreich, Belgien und die Niederlande und 6 Sektionen von Ruppin bis Eger sind bereits in dieser neuen Gestalt publicirt, die Umwandlung der früher ausgegebenen Sektionen von West-Deutschland schreitet rasch vor, behindert aber deren fortlaufende Publikation in stets correkten Abzügen keineswegs.

Anhang.

Nachtrag zu J. Spörer: „Zur historischen Erdkunde",

Abschnitt IV, S. 214—272.

Nr. 1. Lessing, Die Erziehung des Menschengeschlechts (1780). — Herder, Ideen zur Philosophie der Geschichte der Menschheit (1784—91). — Kant's Recension der Herder'schen „Ideen", Thl. 1 u. 2, 1785: Kant's kleine Schriften zur Ethik und Religionsphilosophie. Herausgegeben und erläutert von J. H. v. Kirchmann. Berlin 1872 (L. Heimann. Preis 25 Sgr.). — Dr. E. Melzer, Herder als Geschichtsphilosoph mit Rücksicht auf Kant's Recension von Herders „Ideen" (Osterprogramm der Realschule erster Ordnung in Neisse, 1872). — D. F. Strauss: Bossuet, Voltaire, Herder und Hegel in ihrer Stellung zur Philosophie der Geschichte (Voltaire, Sechs Vorträge. Leipzig 1870, S. 202 ff.). — W. Preger, Die Entfaltung der Idee des Menschen durch die Weltgeschichte. Vortrag. München 1870 (im Verlage der K. Akademie). — J. B. Meyer, Neue Versuche einer Philosophie der Geschichte (v. Sybel's Historische Zeitschrift, Bd. 25. 1871). — Dr. K. Köstlin, Hegel in philosophischer, politischer und nationaler Beziehung für das Deutsche Volk dargestellt. Tübingen 1870 (Preis 24 Sgr.).

R. Virchow, Goethe als Naturforscher. Berlin 1861. — Dr. O. Schmidt, War Goethe ein Darwinianer? Graz 1871 (4 Sgr.). — Schiller als nationaler Geschichtschreiber (Schlosser, Geschichte des 18. Jahrhunderts, Bd. VII, Abth. 1, Heidelberg 1848, S. 21—24). — W. v. Humboldt, Lebensbild und Charakteristik v. R. Haym. Berlin 1856.

Geschichtsphilosophische Sätze, S. 56; Rom ein Bild des Alterthums, Mittelpunkt der alten und neuen Welt, Spiegel der Weltgeschichte, S. 226—231; Entwickelungsgang der linguistischen Studien und Ansichten Humboldt's, S. 429 bis 445; Methode und Darstellungsweise. Die wahre wissenschaftliche Methode dargestellt in dem Aufsatz: Über die Aufgabe des Geshichtschreibers; Vergleich W. v. Humboldt's mit Lessing, S. 464—480; Der geschichtsphilosophische Standpunkt als höchster für das Sprachstudium, S. 552; Geschichtsphilosophische Fundamentalsätze, S. 556—560.

„Die Sprache ist das Organ des inneren Seins, diess Sein selbst, wie es nach und nach zur inneren Erkenntniss und zur Äusserung gelangt" (W. v. Humboldt).

H. Steinthal, Gedächtnissrede auf W. v. Humboldt. Berlin, Dümmler, 1867 (6 Sgr.).

„Den Staatsmann von Perikleischer Hoheit des Sinnes", so nennt ihn unser allverehrter Lehrer August Böckh ... Ja, Humboldt war ein Staatsmann von so hohem Sinne wie kein zweiter ... So hohen Sinn aber schöpfte er aus der Idee der Humanität. Von ihr durchdrungen wird der Handwerker zum Künstler geadelt, und ohne sie sinkt der Staatsmann nicht nur von seiner Höhe herab, sondern, je weiter er sich von ihr entfernt, desto mehr wird er sein Wirken, statt zu schaffen, nur zerstören. So nehmen Sie, meine jungen Freunde, zum Schlusse noch dieses Wort von mir: Schöpferisch ist allein der Idealismus" (S. 24, 30—31).

H. Steinthal, Philologie, Geschichte und Psychologie in ihren gegenseitigen Beziehungen. Vortrag. Berlin, Dümmler, 1867 (Preis 6 Sgr.).

J. G. Droysen, Grundriss der Historik. Leipzig, Veit & Comp., 1868 (16 Sgr.).

A. Einleitung. I. Die Geschichte. II. Die historische Methode. III. Die Aufgabe der Historik, S. 7—12. B. Die Methodik. I. Die Heuristik. II. Die Kritik: III. Die Interpretation. IV. Die Darstellung, S. 12—26. C. Die Systematik. I. Die geschichtliche Arbeit nach ihren Stoffen. II. Die geschichtliche Arbeit nach ihren Formen. III. Die geschichtliche Arbeit nach ihren Arbeitern. IV. Die geschichtliche Arbeit nach ihren Zwecken, S. 26—38. — Beilagen: 1. Erhebung der Geschichte zum Rang einer Wissenschaft, S. 41—62. 2. Natur und Geschichte, S. 62—74. 3. Kunst und Methode, S. 75—84.

„Was ist Unterricht anders, als den Lernenden die Entwickelungsstufen, welche in langer und mühseliger Arbeit errungen und überwunden sind, in ihren wesentlichen Momenten geistig durchleben zu lassen?" Droysen, Geschichte des Hellenismus, II, 24 (Hamburg 1843).

W. v. Humboldt, Über die Aufgabe des Geschichtschreibers (Abhandlungen über Geschichte und Politik. Berlin, L. Heimann, 1869 (10 Sgr.).

v. Sybel, Über die Gesetze des historischen Wissens. Bonn 1864 (7½ Sgr.).

K. E. v. Baer, Reden, gehalten in wissenschaftlichen Vereinen. St. Petersburg, Schmitzdorff, K. Röttger, 1864: Zum Andenken an Al. v. Humboldt. Ansprache an die mathem.-physikalische Klasse der Akademie (1859); Blicke auf die Entwickelung der Wissenschaft. Vortrag in der öffentlichen Sitzung der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg am 29. Dezember 1835.

„Es hat mir immer die lohnendste Aufgabe der Naturforschung geschienen, sich zur vollen Einsicht zu bringen, wie die Entwickelung der Menschheit aus den Anlagen, welche der Mensch als Ausstattung von der Natur erhalten hat, hervorgesprosst ist. Ich habe auf diese Spekulationen vielleicht zu viel Zeit verwendet. Wenn ich nur dieses eine Mal und über eine spezielle Aufgabe mich habe vernehmen lassen, so liegt der Grund darin, dass ich mich überzeugte, um

über die Geschichte der Menschheit zu eigener und Anderer Befriedigung lehrend aufzutreten, seien so umfassende und mannigfache Studien erforderlich, dass ein Menschenalter, ihnen allein gewidmet, kaum für sie ausreicht. Auf diesem Wege darf und sollte der Naturforscher zuweilen lustwandeln, zur eigenen Erquickung und um sein Auge an einen weiten Horizont zu gewöhnen. An die stolze Aufgabe aber, die Skizzen, welche Herder's Seherblick von der Geschichte der Menschheit entworfen hat, zu einem vollen und reichen Gemälde auszubilden, darf nur ein sehr Begünstigter sich wenden, ein Al. v. Humboldt oder besser noch ein Bruderpaar wie die beiden Humboldts" (Vorwort, S. IV—V, d. 1. Mai 1864).

Prof. Dr. F. Cohn, Die Entwickelung der Naturwissenschaft in den letzten 25 Jahren. Breslau 1872 (Preis 7½ Sgr.).

Dr. H. Boehmer, Geschichte der Entwickelung der naturgeschichtlichen Weltanschauung in Deutschland. Gotha, Rud. Besser, 1872. — Eine ursprüngliche, frisch sprudelnde, die geistige Entwickelung der Deutschen Nation seit ihrer klassischen Literaturepoche vom naturwissenschaftlichen Standpunkte zusammenfassende, die „Ideenkreise" in ihrer Aufeinanderfolge und ihrem einseitigen Vorherrschen scharf individualisirende und charakterisirende Arbeit, die wir dem einseitig philologisch gezüchteten Bildungskreise der Nation mitsammt der nachfolgenden Übersicht der leicht zugänglichen naturhistorischen Vortrags-Literatur nicht dringend genug zu gewissenhafter Berücksichtigung ans Herz legen können. Dagegen müssen wir energisch protestiren gegen die einseitige, auf Buckle und Lecky sich stützende Behauptung des Verfassers: „In Folge der Auffassung der Weltereignisse aus dem Gesichtspunkte einer naturphilosophischen Ansicht ist es Buckle gelungen, der Behandlung der Geschichte einen Anstoss zu geben, der fortan die Geschichtskunde auf das Strengste scheiden wird von der Geschichtskunst und beide zu einander in ein ähnliches Verhältniss setzen wird, wie die Naturwissenschaft und Naturbeschreibung" (S. 9, vergl. S. 13 u. 194), — auf Steinthal, Droysen und v. Sybel hinweisend, deren allseitig erschöpfende Behandlung dieser Frage Herr Dr. H. Boehmer nicht ignoriren durfte. So lange es eine Historik geben wird, d. h. so lange die Menschen nicht auf den Standpunkt der Vierfüssler [1]) rückgebildet sein wer-

[1]) „Was der Mensch schafft, er mag pflügen, schiffen, bauen, Alles ist von seiner Geistesthätigkeit abhängig. Viele Sterbliche aber, hingegeben dem Bauch und dem Schlafe, sind kenntnissleer und ungebildet, gleich Pilgrimmen, durchs Leben gewallt. Diesen war — sicherlich der Natur zuwider — der Körper zur Sinnenlust, die Seele zur Bürde. Solcher Leute Sein oder Nichtsein achte ich eins so gleichgültig wie das andere, da von keinem Erwähnung geschieht. Wahrlich, der nur scheint mir zu leben und seines Daseins froh zu werden, der auf Einen Gegenstand hinarbeitend nach dem Ruhm einer trefflichen

den, wird Ranke's Ausspruch über die höchste Aufgabe des Historikers (Nr. 38) gelten.

Selbstbiographie von Dr. Karl Ernst v. Baer. St. Petersburg, Schmitzdorff, 1866 (2 Thlr. 22½ Sgr.). Ein Buch voll genialer pädagogischer Lichtblicke, das kein Freund echter Menschenbildung ungelesen lassen sollte. Humanismus und Realismus sind hier in ihrer gleichmässigen Berechtigung gleichmässig gewürdigt von einem Naturforscher und Kulturhistoriker ersten Ranges in schlichter populärer Darstellung. Freilich ist es nur eine Lebensgeschichte, kein zünftiges Lehrbuch der Gymnasial-Pädagogik.

Dr. G. A. Spiess, Über die Bedeutung der Naturwissenschaften für unsere Zeit. Festrede. Frankfurt a. M. 1854. — J. v. Liebig, Über das Studium der Naturwissenschaften. München 1852; Die Entwickelung der Ideen in der Naturwissenschaft, München 1866 (in Commission der G. Franz'schen Buchhandlung). — R. Virchow, Über die nationale Entwickelung und Bedeutung der Naturwissenschaften. Berlin, A. Hirschwald, 1865. — Dr. H. Credner, Das Leben in der todten Natur (Vorträge zum Besten der Deutschen Invaliden von W. Roscher, G. Curtius, G. Voigt, G. Ebers u. s. f. Leipzig, Hinrichs, 1871). — H. Wichelhaus, Über die Lebensbedingungen der Pflanze. Berlin 1868 (5 Sgr.). — Dr. H. Christ, Über die Pflanzendecke des Juragebirges. Basel 1868 (15 Sgr.). — Dr. E. Häckel, Über die Entstehung und den Stammbaum des Menschengeschlechts. Berlin 1868 (Virchow und v. Holtzendorff). — L. Rütimeyer, Die Grenzen der Thierwelt. Eine Betrachtung zu Darwin's Lehre. Basel 1868 (15 Sgr.); Die Fauna der Pfahlbauten in der Schweiz. Untersuchungen über die Geschichte der wilden und der Haussäugethiere von Mittel-Europa. Basel 1861. — R. Virchow, Menschen- und Affenschädel. Berlin 1870 (Virchow und v. Holtzendorff). — A. Müller, Die ältesten Spuren des Menschen in Europa. Basel 1871 (8 Sgr.). — Unger, Die versunkene Insel Atlantis — Neuholland in Europa — Die Insel Cypern einst und

---

That oder gemeinnütziger Kenntnisse strebt." So schreibt der alte Römische Historiker Salustius.

Epimetheus. Wie Vieles ist denn Dein?

Prometheus. Der Kreis, den meine Wirksamkeit erfüllt!

Goethe vor 100 Jahren. (Prometheus, dramatisches Fragment, 1773.)

Nun, der Kreis Goethe'scher Wirksamkeit ist gegenwärtig so ziemlich der Gesittungskreis der Kulturnationen des gesammten Erdkreises.

jetzt — Die Pflanze als Todtenschmuck und Grabeszier (Gesammelte naturwissenschaftliche Vorträge. Wien 1870). — Dr. O. Köstlin, Studien zur Naturgeschichte des Menschen und der Thiere, Stuttgart 1869: 5. Die Einheit des Menschengeschlechts. 6. Das Alter des Menschengeschlechts. 7. Ausgestorbene Thiere. 8. Die Hausthiere, ihre Eigenschaften und ihr Ursprung. 10. Mensch und Affe. — J. R. Mayer, Naturwissenschaftliche Vorträge. Stuttgart 1871 (14 Sgr.). — Dr. A. B. Meyer, Charles Darwin und A. R. Wallace. Skizze ihres Lebens und Verzeichniss ihrer Schriften. Erlangen 1870 (15 Sgr.).

Dr. W. Förster, J. Kepler. Berlin 1872 (Virchow und v. Holtzendorff). — R. O. Neigebauer, Die physische Beschaffenheit des Sonnensystems. Zweite, nach den neuesten Forschungen umgearbeitete Ausgabe. Berlin 1872. — Dr. O. Fraas, Geologische Wandtafeln für den Anschauungsunterricht, nebst Text. Ravensburg 1872 (2 Thlr.). — Bock, Entwickelung der Erdrinde mit ihren Bewohnern (Gartenlaube, 1872, Nr. 10, mit einem einheitlichen, schöpfungsgeschichtlich sich aufbauenden, künstlerisch durchgeführten Übersichtsbilde). — Zittel, Aus der Urzeit. Bilder aus der Schöpfungsgeschichte. München 1871 (erste Hälfte). — Edgar Quinet, Die Schöpfung. 2 Bde. Leipzig 1871. — Allgemeine Erdkunde. Ein Leitfaden der astronomischen Geographie, Meteorologie, Geologie und Biologie. Bearbeitet von Dr. Hann, Dr. F. v. Hochstetter und Dr. A. Pokorny. Prag, F. Tempsky, 1872 (Preis 2 Thlr.), die tüchtigste Leistung seit Berghaus. — H. Berghaus, Die Völker des Erdballs nach ihrer Abstammung, Verwandtschaft und Eigenthümlichkeiten in Religion, Sitten und Trachten. 2 Bde. Mit 150 color. Taf. Abbildungen. Brüssel 1861.

Nr. 9. E. Ahrens, Abriss einer geographischen und genealogischen Geschichte sämmtlicher Staaten alter und neuer Zeit. Ein Hülfsbuch beim Gebrauche historischer Werke. Reval, Franz Kluge, 1858. — Th. Menke, Orbis antiqui descriptio. In usum scholarum. 4. Aufl. Gotha, Justus Perthes, 1865. Mit wirklichem historisch-geographischen erläuternden Text, der kein blosser Grundriss der Geographie des Alterthums ist. (Preis 1 5/6 Thlr., die Einzelkarten à 2 Sgr.)

Nr. 10. Dr. C. Rathlef, Historische Umrisse. Reval, Franz Kluge, 1853.

Unsere Stellung zur Geschichte und unsere Geschichtschreibung. S. 1—16. Geographische und ethnographische Grundlagen. Schauplatz der Völkerentwickelung.

Indoeuropäer und Semiten als Träger der Weltgeschichte, Orient und Occident als welthistorische Gegensätze. S. 17—42. Orientalische Völkerwelt des Alterthums. Persisches Weltreich. S. 43—67. Hellenische Welt. Macedonisches Weltreich. Der Hellenismus. S. 68—90. Römische Welt. Römisches Weltreich. S. 91—107. Judenthum und Christenthum, das Christenthum als weltumgestaltende Macht, Kampf der antik-heidnischen und christlichen Welt bis zum Siege der letzteren. S. 108—126. Arabisch-muhammedanische Welt. Arabisches Weltreich. S. 127—148. Germanisch-christliche Welt, Römisch-Deutsches Kaiserreich und päpstliche Hierarchie, Ausbildung eines Europäischen Völker- und Staatensystems. S. 149—201. Europäische Völkerwelt seit dem Beginn der grossen oceanischen Entdeckungen, dem Sturze der Hierarchie und der Neubelebung der Wissenschaften. Europa's Weltherrschaft. S. 202—255.

Dr. K. F. Merleker, Lehrbuch der historisch-comparativen Geographie. 4 Bde. Darmstadt 1839/41.

Bd. I. Geschichte der Geographie und der geographischen Entdeckungen in Verbindung mit den wichtigsten Momenten aus der Geschichte der Schifffahrt, der Kolonien und des Handels, von der ältesten bis auf die neueste Zeit; Bd. II. Umrisse der astronomischen oder mathematischen Geographie; Bd. III. Umrisse der allgemeinen physikalischen Geographie; Bd. IV, Thl. 1 und 2: Historisch-politische Geographie oder allgemeine Länder- und Völkerkunde.

Nr. 11. O. Peschel, China und seine Kultur (Ausland, 1872, S. 313—319). — O. Wolff, Geschichte der Mongolen. Breslau 1872.

Abschnitt 1. Ursprung der Mongolen; Abschn. 3. Schilderung der Tataren, ihrer Sitten, Kriegsführung, Gesetze &c. Vgl. Roepell, S. 460 ff. (Nr. 31 c.)

Nr. 14. Dr. Max Uhlemann, Thoth oder die Wissenschaft der alten Ägypter nach klassischen und Ägyptischen Quellen bearbeitet. Göttingen 1855. — H. Stephan, Das heutige Ägypten. Ein Abriss seiner physischen, politischen, wirthschaftlichen und Kulturzustände. Mit 1 Karte. Leipzig 1872.

Nr. 15. H. Kiepert, Wandkarte zur Erläuterung der biblischen Erdkunde. Maassstab 1 : 3.000.000. Berlin 1872 (1 Thlr. 10 Sgr.). — Movers, Die Phönizier. Bd. I. Untersuchungen über die Religion der Phönizier mit Rücksicht auf die verwandten Götterdienste der heidnischen Israeliten, der Carthager, Syrer, Babylonier und Ägypter. Bonn, Weber, 1841. — J. Soury, La Bible d'après les dernières découvertes archéologiques en Orient (Rev. des deux Mondes, 1872, tom. 97, pag. 572—606). — J. G. Müller, Die Semiten in ihrem Verhältniss zu Chamiten und Japhetiten. Gotha 1872. — Der Ghetto und die Juden in Rom (Gregorovius, Wanderjahre in Italien, Bd. I, 1856, Leipzig, Brockhaus). — B. Auerbach, Spinoza. Ein Denkerleben. Mannheim 1854. — L. Kalisch, Bilder aus meiner Knabenzeit. Leipzig 1872.

Nr. 16. A. Roscher, Ptolemäus und die Handelsstrassen in Central-Afrika. Gotha 1857. — A. Knötel, Der Niger der Alten

und andere wichtige Fragen der alten Geographie Afrika's. Glogau 1866.

Nr. 17. Dr. C. Rathlef, Die welthistorische Bedeutung der Meere, insbesondere des Mittelmeers. Dorpat, Gläser, 1858.

Nr. 20 b. Ritter's Reisebriefe aus Griechenland (vollständig mitgetheilt v. G. Kramer, II, 210—259: Griechenland. Constantinopel. Rückkehr durch die Bulgarei, Walachei, Ungarn; 1837/38). — Dr. C. Friederichs, Kunst und Leben. Reisebriefe aus Griechenland, dem Orient und Italien. Düsseldorf 1872. — F. G. Welcker, Tagebuch einer Griechischen Reise. 2 Bde. Berlin 1865. — Fallmerayer, Geschichte der Halbinsel Morea während des Mittelalters. 2 Bde. Stuttgart 1830—36. — L. Ross, Inselreisen. 3 Bde. Stuttgart 1840—45; Bd. IV, Halle 1852; Kleinasien und Deutschland. Halle 1850. — A. Conze, Reise auf den Inseln des Thrakischen Meeres. Hannover 1865. — Unger, Wissenschaftliche Ergebnisse einer Reise in Griechenland und in den Jonischen Inseln. Wien 1862; Die Insel Cypern ihrer physischen und organischen Natur nach mit Rücksicht auf ihre Geschichte geschildert von Unger und Kotschy. Wien 1866. — Th. Kotschy, Reise in den Cilicischen Taurus über Tarsus. Gotha 1858 (wohlfeile Ausgabe 20 Sgr.).

Grisebach, Reise durch Rumelien und nach Brussa. 2 Bde. Göttingen 1841. — v. Hochstetter, Reise durch Rumelien im Sommer 1869 (Mittheil. der Geogr. Gesellschaft in Wien, 1871, Nr. 7 ff.). — Barth, Reise durch Kleinasien 1858. Von Trapezunt nach Skutari (Ergänzungsheft Nr. 3 zu Petermann's Geogr. Mittheilungen, 1860). — Dr. K. Bernhard Stark, Aus dem Reiche des Tantalus und Crösus. Berlin 1872 (Virchow und v. Holtzendorff).

„Ob es möglich sein wird, wie einst Ludwig Ross, ein so genauer Kenner des Griechischen Orientes, in einer eigenen Schrift (Kleinasien und Deutschland) ausführte, den Strom Deutscher, besonders auch bäuerlicher Auswanderung nach Kleinasien zu lenken, vermag ich nicht zu entscheiden; so abenteuerlich ist der Gedanke nicht, als er erscheint" (S. 57).

H. Kiepert, Neuer Atlas von Hellas und den Hellenischen Kolonien. 15 Bl. Royal-Folio. Berlin, Nicolai, 1868—72 (Preis 8 Thlr. 20 Sgr.).

Nr. 20 d. Über städtische Wasserbauten der Hellenen (Archäologische Zeitung, herausgegeben von E. Gerhard, Jahrgang 5 und 6, Berlin, G. Reimer, 1848, S. 19—31); Zur Geschichte des Wegebaues bei den Griechen (Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Berlin, Dümmler, 1855, S. 211—303). Um zu

zeigen, welch eine Fülle kulturgeschichtlichen Stoffs sich unter einem schlichten, unscheinbaren Titel verbergen kann, führen wir den Inhalt der letzteren Abhandlung an.

A. Der Wegebau im Verhältniss zur Hellenischen Kultur: Bahnung der Wege — Anfang der Landeskultur. B. Phönizischer Einfluss: Felswege und Dammwege. Herakles in Pheneos — Die Gephyräer in Böotien. C. Das Homerische Griechenland — Das geschichtliche Griechenland und seine Fahrstrassen. D. I. Die heiligen Strassen und die bei denselben begründete Technik des antiken Wegebaues nebst der darauf bezüglichen Terminologie. II. Gattungen der heiligen Wege: 1. Die ursprünglichen Verbreitungswege gewisser Religionen (namentlich der Apollinischen). 2. Die durch politischen Synoikismos veranlassten Verbindungen älterer und jüngerer Heiligthümer. III. Sagen, Gebräuche, rechtliche Bestimmungen auf die heiligen Wege bezüglich. Amphiktyonische Einrichtungen ... Eigenthumsverhältnisse. IV. Ausstattung der heiligen Wege: 1. Anfangspunkte, namentlich der Attischen Pythias. 2. Stationen unterwegs ... Wallfahrtsplätze. 3. Tempelzugänge. Statuen am Wege. 4. Prozessionsthore — Namhafte Tempelstrassen. E. Die profanen Wege in Beziehung zum öffentlichen Leben: I. als Grenzlinien, II. als Gegenstand der Verwaltung in Sparta und Athen. F. Die Wegegötter und ihre zur Ausstattung der Wege benutzten Symbole. Die Attischen Hermen &c. G. Fusswege — Treppenwege mit Rastörtern, Baumpflanzungen, Ausweicheplätzen &c. — Schriftliche Wegedenkmäler. H. Die Gräberstrassen der Griechen. 1. Anlage der Gräber neben den Strassen. II. Ihre auf den Weg bezüglichen Inschriften (Wandergrüsse). III. Die öffentlichen Begräbnissplätze — Ihr Verhältniss zum Staate — Die Gräber an den Thoren. Ringmauer und Stadtthore in ihrer Beziehung zum Wegebau: Anlage der Thorgänge, Haupt- und Nebenthore. Brunnen, Bäder, Sitze &c. an den Thorwegen. — Doppelwege (fornices) der alten Thore und ihre Benutzung beim Ein- und Ausgehen: Das Attische Dipylon. — Thorwege in den Strassen. Marktthore, namentlich das Tripylon der Athene Archegetis in Athen. Thorinschriften auf den Weg bezüglich. Religiös-symbolische Ausstattung der Thorwege — Thorgötter. Namen der Griechischen Stadtthore. K. Städtische Strassen. Ihre Anlage und Beaufsichtigung. L. Reform des Hellenischen Strassenbaues.

Die Curtius'schen, nach Gehalt und Form klassischen Abhandlungen sind leider noch immer nicht gesammelt erschienen. Dasselbe gilt von Ritter's Monographien aus der Produktenkunde (sowie seinen zahlreichen zerstreuten Aufsätzen und Vorträgen, z. B. Der Jordan und die Beschiffung des Todten Meeres — Die Kolonisation von Neu-Seeland &c.), und doch hat der Verewigte bereits vor 20 Jahren (1852) erklärt: „Sie [die Monographien] sollen auf den oft wiederholten Wunsch der Freunde der Naturforschung in einem zweiten Bändchen, nach ihrem mineralogischen, botanischen und zoologischen Inhalt besonders zusammengestellt, im Druck erscheinen." Es ist für die G. Reimer'sche Verlags-Buchhandlung ein rechtmässig erworbenes nationales Adelsdiplom, Ritter's Werke verlegt zu haben, und „noblesse oblige" ist ein gutes altfranzösisches Sprüchwort, das auch für Deutsche reinen Goldklang hat.

Nr. 20 f. Forchhammer, Hellenika. Griechenland, im neuen das alte. Berlin 1837 (1 Thlr.). — Parthey, Das Alexandrinische Museum. Mit einem Plane von Alexandrien. Berlin 1838 (20 Sgr.).

Nr. 21 a. ‚L. Preller, Die Regionen der Stadt Rom. Mit einleitender Abhandlung und Commentar. Jena 1846. — Dr. Th. Gsell-Fels, Rom und Mittelitalien. Hildburghausen 1871. Der nachahmungswürdige Versuch, das Reisehandbuch zum Range eines historisch-geographischen Handbuches zu erheben. — Th. Roller, L'agro romano. La vie agricole et pastorale dans les États de l'église (Rev. des deux Mondes, tom. 97, pag. 367—401). — Zu Note 1 (S. 238): J. G. Kohl, Über die geographische Lage der Stadt Stockholm (Ausland, 1872, Nr. 17 u. 18).

Nr. 22. Schmidt, Geschichte der Denk- und Glaubensfreiheit im 1. Jahrhundert der Kaiserherrschaft und des Christenthums. Berlin 1847.

Nr. 23. Th. Mommsen und sein Römisches Staatsrecht (Im neuen Reich, 1872, Nr. 24, S. 913—922).

Nr. 24. C. F. Riecke, Die Schichtung der Völker und Sprachen in Deutschland, auf Grund der vergleichenden Sprachforschung. Gera 1872.

Nr. 26. Zinkeisen, Versailles. Historische Rückblicke (v. Raumer's Hist. Tagebuch, Jahrgang 1837). — K. Braun, Versailles im Oktober: Der 6. Oktober 1789 und der 6. Oktober 1870 (Während des Kriegs, Erzählungen, Skizzen und Studien, Leipzig 1871, S. 461—481.) — A. Strodtmann, Alldeutschland in Frankreich hinein! Kriegserinnerungen. 2. Hälfte: Vor und in Paris. Berlin 1871: Saint-Cloud, S. 44—68, — Aus der Vergangenheit von Versailles, S. 71—104. Strodtmann fand am Tage nach der Übergabe von Metz auf dem Piedestal einer Statue in dem Jardin du Roi folgende Mark und Bein durchschütternde Verse angeschrieben, die es verdienen, der Nachwelt überliefert zu werden.

Un abîme sans fond d'effroyables misères,
La ruine et la mort et le deuil en tous lieux,
Les désastres sans nom, inconnus à nos pères,
Tel que n'en vit jamais la lumière des cieux,
Les cris et les sanglots poussés par la patrie,
Es ses fils massacrés dans ses bras sous ses yeux,
Ce sont là les adieux de cette dynastie
De bâtards, de poltrons, d'assassins odieux,
Race infame, à la fois corruptrice et pourrie,
Et du lâche empereur, qui n'ayant su mourir
Se vautre dans sa honte en nous laissant périr! (S. 76.)

Edgar Quinet, Allemagne et Italie. Paris et Leipzig 1839; — France et Allemagne. Paris 1867: „Avant tout, tenons nous pour certain que cette formation de l'unité germanique ne peut plus être empechée par qui que ce soit du monde!" (page 7).

v. Sybel, Was wir von Frankreich lernen können. Bonn 1872 (5 Sgr.).

Nr. 30 a. J. G. Kohl, Alte und neue Zeit. Episoden aus der Kulturgeschichte der freien Reichsstadt Bremen. Bremen 1871.

Nr. 30 b. Dr. F. Lorentz, Karl's des Grossen Privat- und Hofleben (v. Raumer's Hist. Taschenbuch, Jahrgang 1832). — Joh. Voigt, Das Stillleben des Hochmeisters des Deutschen Ordens und sein Fürstenhof (ebendas., Jahrgang 1830).

Nr. 31 b. C. Cröger, Geschichte Liv-, Ehst- und Kurlands, Bd. 1 und 2 (1159—1561). St. Petersburg, Schmitzdorff (C. Röttger), 1867—70.

Nr. 32. Lejean, Ethnographie der Europäischen Türkei, nebst Karte. Ergänzungsheft Nr. 4 zu Petermann's Geogr. Mittheil. 1861.

Nr. 33. Schnitzler, La Russie, la Pologne et la Finlande. Tableau statistique, géographique et historique. Saint-Pétersbourg 1835 (Paris, Jules Renouard). Eine gewissenhafte historisch-geographische Arbeit von bleibendem Werthe. — Dr. E. Herrmann, Russland unter Peter dem Grossen. Nach den handschriftlichen Berichten J. G. Vockerodt's und O. Pleyer's herausgegeben von —. Leipzig 1872.

„Peter hat den unentreissbaren Anspruch auf den Beinamen des Grossen vor Allem dadurch sich erworben, dass es ihm gegeben war, mit riesiger Kraft und heroischer Ausdauer endlich auch seine Nation in die auf der Gemeinsamkeit der Europäischen Völkerfamilien beruhenden Bahnen unaufhaltsamen Fortschrittes hineinzuziehen. Je mehr die Wohlthaten seiner civilisatorischen Bestrebungen Wurzel fassen und gefasst haben, um so mehr wird eine geläuterte Erkenntniss des Ganges weltgeschichtlicher Entwickelung es diesem noch halbbarbarischen Executor des aufgeklärten Despotismus ewig Dank wissen, dass er seiner Nation die Möglichkeit geschaffen hat, dem Despotismus zu entwachsen, die Aufklärung aber auf dem Wege zu suchen, auf welchem allein sie zu ihrem wirklichen und wahren Inhalt gelangen kann: durch die schwere Arbeit des sich selbst erkennenden und bestimmenden freien Willens." Vorwort, S. VIII. (Vgl. Geogr. Jahrbuch, III, 417.)

Nr. 35. Zinkeisen, Die Orientalische Frage. Eine geschichtliche Studie zur vergleichenden Politik. Vier Abhandlungen (v. Raumer's Hist. Taschenbuch, 1855—58). — Pro-

kesch v. Osten, Denkwürdigkeiten, Reisen und Erinnerungen aus dem Orient. 3 Bde. Stuttgart 1836—37. — (v. Moltke) Briefe über Zustände und Begebenheiten in der Türkei aus den Jahren 1835 bis 1839. Berlin, Posen, Bromberg 1841 (Mittler).

Nr. 41 g. v. Hellwald, Neue Forschungen in Centralasien (Ausland, 1872, Nr. 11, 12 und 13).

Nr. 42 c. C. Ritter, Die Kolonisation von Neu-Seeland. Ein Vortrag im Wissenschaftlichen Verein zu Berlin am 22. Januar 1842. Berlin, Wilh. Besser, 1842.

Nr. 46 d. Wanderbuch eines Ingenieurs. In Briefen von Max Eyth. 2 Bde. Heidelberg 1871. — Bd. I: Europa — Afrika und Asien. Bd. II. Amerika. (Preis 2 Thlr. 20 Sgr.)

Berichtigungen.

S. 192, Z. 5 v. o.: erdkundlichen für erkunlichen.
S. 224, Z. 6 v. u.: Merleker für Merlecker.
S. 259, Z. 13 v. o.: Nr. für Nr. Nr.
S. 262, Z. 18 v. o.: Nathan, der Squatter = Regulator für Nathan der Squatter. — Regulator.
S. 270, Z. 2 v. u.: Hylaea für Hylana.

Berichtigungen zu den Hülfstabellen in Band I, II, III des Geographischen Jahrbuchs.

Bd. I. S. XXX. Österreich. Durch das Gesetz vom 23. Juli 1871 wird metrisches Maass und Gewicht in Österreich eingeführt. Durch die Bestimmungen desselben werden die dort mitgetheilten Maasse ein wenig modificirt. Die für unsern Zweck wichtigsten Bestimmungen des Gesetzes lauten:

Als Urmaass gilt derjenige Glasstab, welcher sich im Besitze der K. K. Regierung befindet und in der Achse seiner sphärischen Enden bei der Temperatur des schmelzenden Eises gemessen gleich 999,99764 Millimeter des im Französischen Staatsarchiv zu Paris deponirten „Mètre prototype" befunden worden ist.

Das gegenseitige Verhältniss der neuen und alten Maasse wird für den Verkehr wie folgt bestimmt:

1 Meter = 0,5272916 Wiener Klafter; 1 W. Klafter = 1,896484 Meter.
1 Meter = 3 Fuss 1 Zoll 11,380 Linien; 1 Fuss = 0,316081 Meter.
1 Kilometer = 0,131823 Österr. Postmeilen; 1 Österr. Postmeile = 7,585936 Kilom.
1 Myriameter = 1,318229 Österr. Postmeilen; 1 Postmeile = 0,7585936 Myriameter.
1 Quadrat-Meter = 10,00931 Quadrat-Fuss; 1 Q.-Fuss = 0,099907 Q.-Meter.
1 Quadrat-Meter = 0,278036 Quadrat-Klafter; 1 Q.-Klftr. = 3,596652 Q.-Meter.
1 Ar = 27,80364 Quadrat-Klafter.
1 Hektar = 1,737727 Österr. Joch; 1 Österr. Joch = 0,5754642 Hektar.
1 Quadrat-Myriameter = 1,737727 Österr. Quadr.-Meilen; 1 Österr. Q.-Meile = 0,5754642 Quadrat-Myriameter.

Vergleicht man diese Maasse mit denen, welche im I. Bd. des Geogr. Jahrbuchs aus den Struve'schen Maassvergleichungen hergeleitet wurden, so zeigen sich durchgehends kleine Differenzen in den Endziffern. Sie lassen sich alle auf den im obigen Gesetz abgekürzten Werth der Wiener Klafter zurückführen, welche im Jahrbuch zu 1,8964843 Meter angenommen ward. Indessen ist zunächst diese letztere Zahl gar nicht der genaue Ausdruck, welcher dem von Struve gefundenen Werthe entspricht. Auf diesen Punkt hat Herr Josef Berger in einem Schreiben d. d. Wien 10. Oktober 1870 Herrn E. Debes zuerst aufmerksam gemacht. Nach Struve ist 1 Wiener Klafter = 840,70370 Par. Linien, woraus in der That durch Division mit 443,296 die Zahl 1,89648384 folgt. Berücksichtigt man aber ferner, dass Struve den wahrscheinlichen Fehler seiner definitiven Maassvergleichung zu ± 0,00038 Par. Linien angiebt, so erhellt, dass die sechste Decimale selbst nach Struve's Originalbestimmung an Unsicherheit leidet. Unter diesen Umständen ist es zur Vermeidung ähnlicher Übelstände, wie sie im Heimathslande des Metermaasses bis heute nicht beseitigt sind, indem immer noch gleichzeitig ein gesetzlich bestimmter und ein etwas genauerer Werth für das Verhältniss der Toise zum Meter neben einander hergehen, am gerathensten, fortan sich ganz an das nunmehr gesetzlich adoptirte Reduktionsverhältniss zu halten. Dem entsprechend sind auch die beiden folgenden Tabellen entworfen.

Bd. II, S. XCVIII. 11 Quadrat-Kilometer = 0,200, nicht = 0,209 Deutschen Quadrat-Meilen.

Bd. II, S. XCIX. Der genauere Werth des Verhältnisses der geograph. Quadrat-Meile zum Quadrat-Kilometer, so wie er sich aus den Bessel'schen Erddimensionen ergiebt, modificirt die Endziffer der Tausender in der betreffenden Tabelle so vielfach, dass es zweckmässig erschien, dieselbe mit den nöthigen Berichtigungen von Neuem als Carton drucken zu lassen. Diess ist auf der folgenden Seite geschehen.

Bd. II, S. C. 8700 Engl. Q.-Meilen sind = 409,206, nicht = 409,216 Deutschen Q.-Meilen. Vergl. den Carton auf der letzten Seite dieses IV. Bandes.

Bd. III, S. VIII, Zeile 14 von oben lies „Bogenminute" statt „Bogensekunde".

Bd. III, S. XLV. Radiuslänge des Parallelkreises für die geogr. Breite 89° 30′. Lies 55,841 statt 558,41.

Bd. III, S. XLIX. Reduktionstabelle zur Verwandlung der Französischen Centesimal-Graduirung in die Sexagesimal-Theilung und umgekehrt. Herr Oberst E. v. Sydow macht in seinem neuesten Bericht über den kartographischen Standpunkt Europa's vom Jahr 1869 bis 1871 (Petermann's Mittheilungen, 1872, Heft VIII, S. 312) darauf aufmerksam, dass die Eintheilung des Centesimalgrades in 100 Minuten bei weitem gebräuchlicher sei als die in 60 Minuten. Die betreffende Tabelle des Geogr. Jahrbuchs ist aber unter Voraussetzung der letztgenannten Eintheilung entworfen. Auf die „Verwandlung der Centesimal- in Sexagesimal-Theilung" hat die Annahme von 100m auf einen Grad keinen andern Einfluss, als dass zwischen 40—60 Grad stets 50m statt 30m zu lesen ist, indem, wie man leicht sieht, die Tabelle hier nach halben Graden fortschreitet. Anders ist es mit der „Verwandlung des Sexagesimal- in Centesimal-Theilung". Diese Tabelle ist bei Annahme von 100m auf den Grad nicht mehr zu gebrauchen, da die darin vorkommenden Minuten nicht Hundertstel, sondern Sechzigstel des Centesimalgrades sind. Da die Reduktion unserer Eintheilung in die Centesimaleintheilung nur selten zur Anwendung kommen wird, so bemerken wir hier, statt die ganze Tabelle wiederzugeben, nur, dass die Minuten in folgender Weise fortschreiten:

1° (Sexages.) = 1° 11m,111 .... (Centes.)
2° " = 2° 22m,222 .... "
3° " = 3° 33m,333 .... "
und so fort,

oder mit anderen Worten, dass jeder Werth in Sexagesimal-Eintheilung mit 1,111 .... zu multipliciren ist, um in Centesimal-Eintheilung verwandelt zu werden.

Bd. III, S. L. In der zweiten Kolumne, welche mit „Äq." überschrieben ist, muss stets 5′ und 10′ statt 5″ und 10″ gesetzt werden.

Bd. III, S. LIII. In der zweiten Zeile der Tabelle lies 10.119 statt 19.119.

(Dr. H. Wagner.)

2. Verwandlung von Deutschen Quadrat-Meilen in Quadrat-Kilometer.

1 Deutsche (geogr.) Q.-Meile = 55,0629081 Q.-Kilometer (lg. 1,7408591.447).

Deutsche Q.-Mln.	Hunderter									
	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900
Tausender	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.
0	0	5506,29	11012,58	16518,87	22025,16	27531,45	33037,74	38544,04	44050,33	49556,62
1000	55062,908	60569,20	66075,49	71581,78	77088,07	82594,36	88100,65	93606,94	99113,23	104619,53
2000	110125,816	115632,11	121138,40	126644,69	132150,98	137657,27	143163,56	148669,85	154176,14	159682,43
3000	165188,724	170695,02	176201,31	181707,60	187213,89	192720,18	198226,47	203732,76	209239,05	214745,34
4000	220251,632	225757,92	231264,21	236770,50	242276,80	247783,09	253289,38	258795,67	264301,96	269808,25
5000	275314,541	280820,83	286327,12	291833,41	297339,70	302845,99	308352,29	313858,58	319364,87	324871,16
6000	330377,449	335883,74	341390,03	346896,32	352402,61	357908,90	363415,19	368921,48	374427,78	379934,07
7000	385440,357	390946,65	396452,94	401959,23	407465,52	412971,81	418478,10	423984,39	429490,68	434996,97
8000	440503,265	446009,56	451515,85	457022,14	462528,43	468034,72	473541,01	479047,30	484553,59	490059,88
9000	495566,173	501072,46	506578,75	512085,05	517591,34	523097,63	528603,92	534110,21	539616,50	545122,79

Deutsche Q.-Mln.	Einer									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Zehner	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.
0	0	55,063	110,126	165,189	220,252	275,315	330,377	385,440	440,503	495,566
10	550,629	605,692	660,755	715,818	770,881	825,944	881,007	936,069	991,132	1046,195
20	1101,258	1156,321	1211,384	1266,447	1321,510	1376,573	1431,636	1486,699	1541,761	1596,824
30	1651,887	1706,950	1762,013	1817,076	1872,139	1927,202	1982,265	2037,328	2092,391	2147,453
40	2202,516	2257,579	2312,642	2367,705	2422,768	2477,831	2532,894	2587,957	2643,020	2698,082
50	2753,145	2808,208	2863,271	2918,334	2973,397	3028,460	3083,523	3138,586	3193,649	3248,712
60	3303,774	3358,837	3413,900	3468,963	3524,026	3579,089	3634,152	3689,215	3744,278	3799,341
70	3854,404	3909,466	3964,529	4019,592	4074,655	4129,718	4184,781	4239,844	4294,907	4349,970
80	4405,033	4460,096	4515,158	4570,221	4625,284	4680,347	4735,410	4790,473	4845,536	4900,599
90	4955,662	5010,725	5065,788	5120,850	5175,913	5230,976	5286,039	5341,102	5396,165	5451,228

Verwandlung von Österreichischen Quadrat-Meilen in Quadrat-Kilometer.

1 Österreichische Q.-Meile = 57,54642 Q.-Kilometer (lg. 1,7600183.1). Gesetz vom 23. Juli 1871.

Österr. Q.-Mln.	Hunderter									
	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900
Tausender	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.
0	0	5754,64	11509,28	17263,93	23018,57	28773,21	34527,85	40282,49	46037,14	51791,78
1000	57546,42	63301,06	69055,70	74810,35	80564,99	86319,63	92074,27	97828,91	103583,56	109338,20
2000	115092,84	120847,48	126602,12	132356,77	138111,41	143866,05	149620,69	155375,33	161129,98	166884,62
3000	172639,26	178393,90	184148,54	189903,19	195657,83	201412,47	207167,11	212921,75	218676,40	224431,04
4000	230185,68	235940,32	241694,96	247449,61	253204,25	258958,89	264713,53	270468,17	276222,82	281977,46
5000	287732,10	293486,74	299241,38	304996,03	310750,67	316505,31	322259,95	328014,59	333769,24	339523,88
6000	345278,52	351033,16	356787,80	362542,45	368297,09	374051,73	379806,37	385561,01	391315,66	397070,30
7000	402824,94	408579,58	414334,22	420088,87	425843,51	431598,15	437352,79	443107,43	448862,08	454616,72
8000	460371,36	466126,00	471880,64	477635,29	483389,93	489144,57	494899,21	500653,85	506408,50	512163,14
9000	517917,78	523672,42	529427,06	535181,71	540936,35	546690,99	552445,63	558200,27	563954,92	569709,56

Österr. Q.-Mln.	Einer									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Zehner	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.	Q.-Kilom.
0	0	57,546	115,093	172,639	230,186	287,732	345,279	402,825	460,371	517,918
10	575,464	633,011	690,557	748,103	805,650	863,196	920,743	978,289	1035,836	1093,382
20	1150,928	1208,475	1266,021	1323,568	1381,114	1438,661	1496,207	1553,753	1611,300	1668,846
30	1726,393	1783,939	1841,485	1899,032	1956,578	2014,125	2071,671	2129,218	2186,764	2244,310
40	2301,857	2359,403	2416,950	2474,496	2532,042	2589,589	2647,135	2704,682	2762,228	2819,775
50	2877,321	2934,867	2992,414	3049,960	3107,507	3165,053	3222,600	3280,146	3337,692	3395,239
60	3452,785	3510,332	3567,878	3625,424	3682,971	3740,517	3798,064	3855,610	3913,157	3970,703
70	4028,249	4085,796	4143,342	4200,889	4258,435	4315,982	4373,528	4431,074	4488,621	4546,167
80	4603,714	4661,260	4718,806	4776,353	4833,899	4891,446	4948,992	5006,539	5064,085	5121,631
90	5179,178	5236,724	5294,271	5351,817	5409,363	5466,910	5524,456	5582,003	5639,549	5697,096

Verwandlung von Österreichischen Quadrat-Meilen in Deutsche Quadrat-Meilen.

1 Österreichische Q.-Meile = 1,04510317 Deutsche (geogr.) Q.-Meilen (lg. 0,0191591.7).

Österr. Q.-Mln.	Hunderter									
	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900
Tausender	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.
0	0	104,510	209,021	313,531	418,041	522,552	627,062	731,572	836,083	940,593
1000	1045,103	1149,613	1254,124	1358,634	1463,144	1567,655	1672,165	1776,675	1881,186	1985,696
2000	2090,206	2194,717	2299,227	2403,737	2508,248	2612,758	2717,268	2821,779	2926,289	3030,799
3000	3135,310	3239,820	3344,330	3448,840	3553,351	3657,861	3762,371	3866,882	3971,392	4075,902
4000	4180,413	4284,923	4389,433	4493,944	4598,454	4702,964	4807,475	4911,985	5016,495	5121,006
5000	5225,516	5330,026	5434,536	5539,047	5643,557	5748,067	5852,578	5957,088	6061,598	6166,109
6000	6270,619	6375,129	6479,640	6584,150	6688,660	6793,171	6897,681	7002,191	7106,702	7211,212
7000	7315,722	7420,233	7524,743	7629,253	7733,763	7838,274	7942,784	8047,294	8151,805	8256,315
8000	8360,825	8465,336	8569,846	8674,356	8778,867	8883,377	8987,887	9092,398	9196,908	9301,418
9000	9405,929	9510,439	9614,949	9719,459	9823,970	9928,480	10032,990	10137,501	10242,011	10346,521

Österr. Q.-Mln.	Einer									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Zehner	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.
0	0	1,045	2,090	3,135	4,180	5,226	6,271	7,316	8,361	9,406
10	10,451	11,496	12,541	13,586	14,631	15,677	16,722	17,767	18,812	19,857
20	20,902	21,947	22,992	24,037	25,082	26,128	27,173	28,218	29,263	30,308
30	31,353	32,398	33,443	34,488	35,534	36,579	37,624	38,669	39,714	40,759
40	41,804	42,849	43,894	44,939	45,985	47,030	48,075	49,120	50,165	51,210
50	52,255	53,300	54,345	55,390	56,436	57,481	58,526	59,571	60,616	61,661
60	62,706	63,751	64,796	65,841	66,887	67,932	68,977	70,022	71,067	72,112
70	73,157	74,202	75,247	76,293	77,338	78,383	79,428	80,473	81,518	82,563
80	83,608	84,653	85,698	86,744	87,789	88,834	89,879	90,924	91,969	93,014
90	94,059	95,104	96,149	97,195	98,240	99,285	100,330	101,375	102,420	103,465

3. Verwandlung von Englischen Quadrat-Meilen in Deutsche Quadrat-Meilen.

1 Englische Q.-Meile (Square Mile) = 0,047035194 Deutsche (geogr.) Q.-Meilen (lg. 8,6724229).

Engl. Q.-Mln.	Hunderter									
	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900
Tausender	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.
0	0	4,7035	9,4070	14,1106	18,8141	23,5176	28,2211	32,9246	37,6282	42,3317
1000	47,03519	51,7387	56,4422	61,1458	65,8493	70,5528	75,2563	79,9598	84,6633	89,3669
2000	94,07039	98,7739	103,4774	108,1809	112,8845	117,5880	122,2915	126,9950	131,6985	136,4021
3000	141,10558	145,8091	150,5126	155,2161	159,9197	164,6232	169,3267	174,0302	178,7337	183,4373
4000	188,14078	192,8443	197,5478	202,2513	206,9549	211,6584	216,3619	221,0654	225,7689	230,4725
5000	235,17597	239,8795	244,5830	249,2865	253,9900	258,6936	263,3971	268,1006	272,8041	277,5076
6000	282,21116	286,9147	291,6182	296,3217	301,0252	305,7288	310,4323	315,1358	319,8393	324,5428
7000	329,24636	333,9499	338,6534	343,3569	348,0604	352,7640	357,4675	362,1710	366,8745	371,5780
8000	376,28155	380,9851	385,6886	390,3921	395,0956	399,7991	404,5027	409,2062	413,9097	418,6132
9000	**423,31675**	**428,0203**	**432,7238**	**437,4273**	**442,1308**	**446,8343**	**451,5379**	**456,2414**	**460,9449**	**465,6484**

Engl. Q.-Mln.	Einer									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Zehner	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.	D. Q.-Mln.
0	0	0,0470	0,0941	0,1411	0,1881	0,2352	0,2822	0,3292	0,3763	0,4233
10	0,4704	0,5174	0,5644	0,6115	0,6585	0,7055	0,7526	0,7996	0,8466	0,8937
20	0,9407	0,9877	1,0348	1,0818	1,1288	1,1759	1,2229	1,2700	1,3170	1,3640
30	1,4111	1,4581	1,5051	1,5522	1,5992	1,6462	1,6933	1,7403	1,7873	1,8344
40	1,8814	1,9284	1,9755	2,0225	2,0695	2,1166	2,1636	2,2107	2,2577	2,3047
50	2,3518	2,3988	2,4458	2,4929	2,5399	2,5869	2,6340	2,6810	2,7280	2,7751
60	2,8221	2,8691	2,9162	2,9632	3,0103	3,0573	3,1043	3,1514	3,1984	3,2454
70	3,2925	3,3395	3,3865	3,4336	3,4806	3,5276	3,5747	3,6217	3,6687	3,7158
80	3,7628	3,8099	3,8569	3,9034	3,9510	3,9980	4,0450	4,0921	4,1391	4,1861
90	4,2332	4,2802	4,3272	4,3743	4,4213	4,4683	4,5154	4,5624	4,6094	4,6565



